Aylık Popüler Bilim Dergisi

Bilim Çocuk



2006
Eylül
Sayı 105

3 YTL



Bisikletli Yaşam

212111 2006/09



TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı... Ateşböcekleri.. Gökbilimle Uğraşmak İstiyorum... Tüneller...
"Bilim Çocuk Kartları - İlginç Taşıtlar" Derginizle Birlikte

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın
Ahmet İnam
Adnan Kurt
Cihan Saçlıoğlu

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
Meltem Y. Coşkun
Aslı Zülâl

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
Fulya Koçak

Okur İlişkileri
Vedat Demir
Zehra Şen
Figen Akdere
İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 467 32 46 Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3.000.000 TL. (3 YTL) (KDV dahil)

Baskı
Promat Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
Tel (212) 456 63 63
www.promat.com.tr

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77

Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Taşıtlar dünyasında küçük bir keşfe ne dersiniz? Eğer hazırsanız, bu sayımızda kartlarımızın konusunun çok ilginizi çekeceğini düşünüyoruz. Çünkü kartlarımızda ilginç taşıtları bir araya getirdik. İnsanların ne kadar çeşitli taşıtlar kullandıklarını da öğrenmiş olduk. Ayrıca, çevre dostu taşıtlardan birini, bisikleti ele aldık. Ülkemizde bisiklet kullanma alışkanlığı, özellikle büyük kentlerde pek yaygın değil. Ancak bisiklet, hem daha hareketli olmamızı sağlaması hem de çevre dostu olması bakımından önemli bir taşıt. Bu durumda, günlük yaşamımızda daha fazla kullanılmasının da pek çok yarar sağlayacağı ortada. Biliyoruz, ülkemizde bisiklet yolları yok ve bazı yerlerde de trafik çok yoğun. Üstelik durum böyleyken bir çocuk olarak bisikleti doyasıya kullanmak o kadar da kolay değil. Ancak yine de yaşadığınız yerde koşullar uygun olduğunda, ailelerinizin de onayıyla bisikletli bir yaşama adım atmanızı öneririz. Çünkü bisiklet, insana özgürlük duygusu veren, çevreyi keşfetmeyi kolaylaştıran harika bir taşıt. Keşfetmek demişken, bu sayımızda yer verdiğimiz diğer konulara da bir göz atalım. Doğayı keşfetmekten hoşlananlar için Bolkarlar'a yolculuk yaptık. Gökbilim meraklılarınaysa hem Gökyüzü Gözlem Şenliğimizi anlatan hem de bir gökbilimcinin ağzından bu alana ilişkin bilgi veren, yol gösterici birer yazımız var. Bununla da bitmiyor. Herkesin çok merak ettiği TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı'nda neler yaptığımızı da öğreneceksiniz.

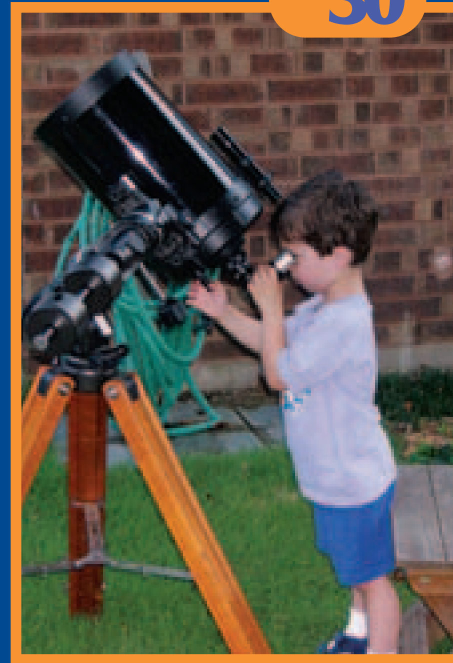
Zuhal Özer



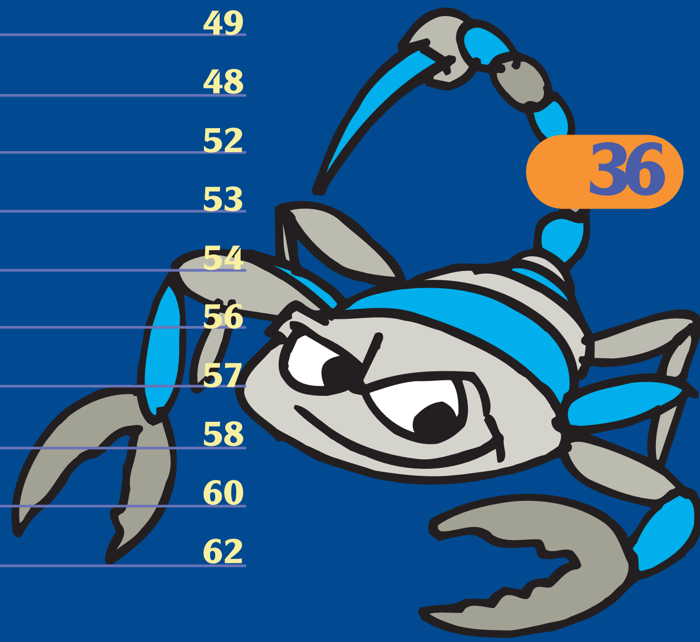




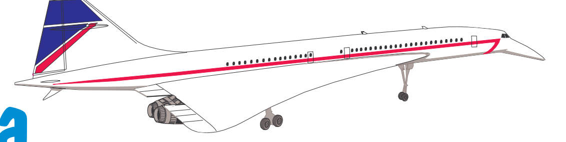




İÇİNDEKİLER



Bilim Çocuk Kartları'yla

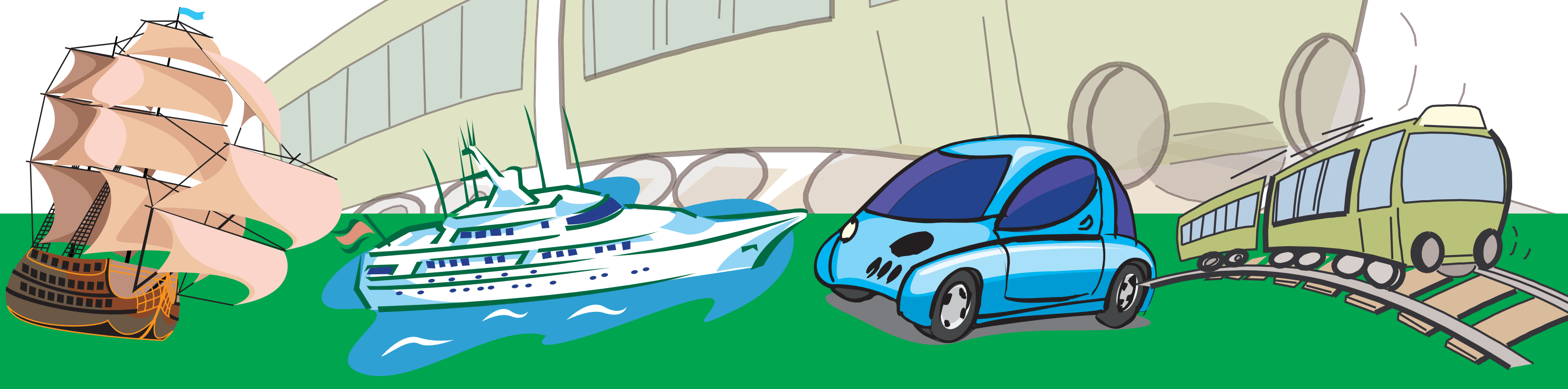


İlginç Taşıtları Tanıyoruz...

Tekerlek bulunduğunda taşıtlar tarihi de başlamış oldu. İlk taşıtlar, hayvanların çektiği arabalardı. Bunu bisiklet, buharlı lokomotif, motosiklet, otomobil, kamyon, tır gibi taşıtlar izledi. Bunlar kara taşıtları. Sal, kayık, tekne, buharlı gemi, tanker, denizaltı gibi su taşıtları; sıcak hava balonu, uçak, zeplin, hoverkraft gibi hava taşıtları da ortaya çıktı. Sonraki hedef elbette uzaydı. İlk uzay mekiği Columbia 1981 yılında uzaya fırlatıldı. Tekerleğin bulunuşundan bu yana daha birçok taşıt yapıldı. Biz de birbirinden ilginç bu taşıtları size tanıtmak üzere kartlar hazırladık.

Kartlarımızın arasında artık kullanılmayan Konkord, Karakuş adıyla da bilinen dünyanın en hızlı keşif uçağı gibi taşıtlar var. Hem karada hem havada gidebilen bir uçan otomobil, hem karada hem suda kullanılabilen bir kurbağa otobüs gibi yeni taşıtlara da yer verdik. Bu taşıtlar arasında çok küçük, doğaya atık bırakmayan "çevre dostu" otomobiller olması sevindirici. Öte yandan gelişen teknoloji sayesinde çok hızlı gidebilen büyük yelkenliler ve dev kamyonlarsa hayranlık duygusu uyandırıyor. Günümüzde hız da çok önemli. Taşıtlarda, hızlı olmaları için hava direncini azaltacak tasarımlar uygulanıyor. Hızlı trenler bu sayede saatte 330 km hız yapabiliyorlar. Kimi taşıtlar, farklı iklim koşullarına göre tasarlanıyor. Örneğin, kocaman tekerlekleri olan arazi otobüsleri, kış koşullarının bulunduğu kutuplarda işe yarıyor. Farklı kullanım amaçlarına yönelik taşıtlar da göze çarpıyor. Arkeolojik araştırmalar için denizaltılar, orman yangınlarına karşı kısa sürede denizden 12 ton su alıp havalanabilen uçaklar kullanılıyor. Sanayi ve tarımda kullanılmak üzere tasarlanmış modern traktörler, büyük kolaylık sağlıyor. Artık uzaya çıkabilen uzay taşıtlarıysa büyük bir düşü gerçekleştireceğe benziyor. İlk özel uzay gemisi, 100 km yüksekliğe çıkarak hem 10 milyon dolarlık ödül kazandı hem de uzay ve havacılık tarihinde bir dönüm noktası oldu. Bizi Ay'a taşıyacak uzay taşıtlarının da eli kulağındadır herhalde!

Kartları Hazırlayan:
Tuğba Can





Pluton Artık Bir "Cüce Gezegen"

Geçtiğimiz Ağustos ayında Uluslararası Gökbilim Birliği Prag'da toplandı. Bu toplantıda bilim tarihinde önemli yer alacak bir karar alındı. Bu karara göre Pluton artık gezegen olarak kabul edilmeyecek. Çünkü Uluslararası Gökbilim Birliği, gezegen tanımını değiştirdi. Bir gökcisminin gezegen sayılabilmesi için üç ölçüt belirlendi. Buna göre bir gezegenin, küre biçiminde olmasını sağlayabilecek kadar kütleçekimine ve kütleye sahip olması, Güneş'in yörüngesinde dolanması ve kendi yörüngesinin yakınlarında başka gökcisimleri bulunmaması gerekiyor. Pluton'un yörüngesinde başka gökcisimleri bulunduğundan üçüncü koşulu sağlamadığı ve artık gezegen olarak kabul edilmeyeceği yönünde karar alındı. Pluton, bundan böyle cüce gezegenler sınıfında yer alacak. Ayrıca Ceres ve 2003 UB_{313} adlı gezegenler de cüce gezegen olarak tanımlandı. Önümüzdeki günlerde başka cüce gezegenler de açıklanacak. Böylece uzun yıllardır üzerinde tartışılan bir konu daha karara bağlanmış oldu. Bu durumda, ders kitaplarındaki bilgilerin de değişmesi gerekecek.

Kaynak:
http://www.iau2006.org/mirror/www.iau.org/iau0603/index.html

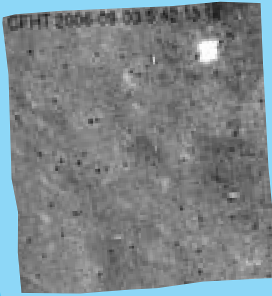
Keşfedilmeyi Bekleyen Dinozorlar

Dünya tarihinin en ilginç canlı gruplarından biri dinozorlar. Dinozorlarla ilgili olarak günümüze kalan en önemli kanıtlar, fosilleri. Dünyada kaç dinozor türünün varlığını sürdürmüş olduğu da büyük bir merak konusu. ABD'de Swarthmore Koleji'nden istatistikçi Steve Wang ve Pennsylvania Üniversitesi'nden paleontolog Peter Dodson bir matematik modeli oluşturmuşlar. Bu araştırmacılar, günümüze değin fosilleri bulunmuş olan dinozorların sayısını bu modelde ele almışlar. Sonuç olarak 527 dinozor cinsinin bulunduğunu belirlemişler. Ancak model, toplam olarak 1850 dinozor cinsinin yaşadığını ortaya koymuş. Bu durumda keşfedecek daha çok dinozor var. Ancak araştırmacılar, keşfedilmeyi bekleyen dinozorların yaklaşık yarısının fosilinin kalmadığını söylüyorlar. Keşfedilebilir bir fosili olanlarınsa önümüzdeki 100 – 140 yıl içinde bulunacağını belirtiyorlar.

http://www.newscientist.com/article/dn9995-huge-numbers-of-dinosaurs-lie-in-wait.html
Kaynak:
http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20060913/Note2.asp

SMART-1 Ay Görevini Tamamladı





Fotoğrafta çarpma anının teleskoptan elde edilen bir görüntüsü. Bu görüntüde çarpma yeri parlak bir nokta olarak görülüyor.

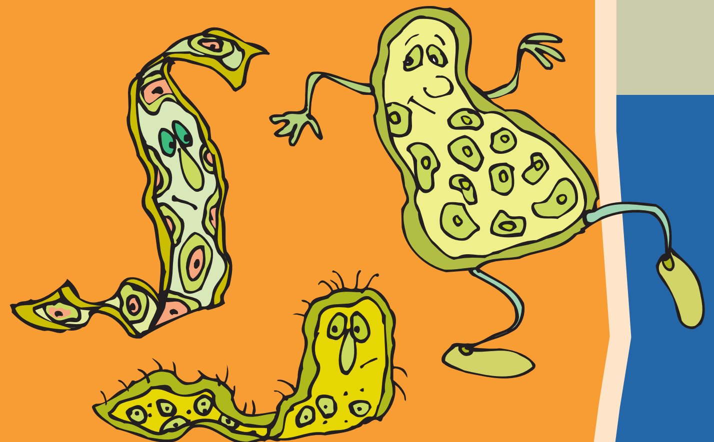
Avrupa Uzay Ajansı'nın uzay aracı SMART-1, Kasım 2004'te Ay'ı inceleme amacıyla göreve başlamıştı. Yaklaşık 16 ay boyunca Ay'ın çok ayrıntılı görüntülerini alan SMART-1'in görevi tamamlandı. SMART-1'de bulunan bazı aletler de kayaların bileşimini inceledi ya da kutup bölgelerini gözlemledi. Dünya'dan kontrol edilen uzay aracı görevini tamamladığı için 3 Eylül 2006'da planlı bir şekilde Ay'a çarpması sağlandı. Çarpma yeri özellikle Ay'ın karanlık bölümünde olacak şekilde ayarlandı. Böylece çarpma sırasında oluşan parlama, teleskoplarla Dünya'dan gözlemlenebildi. SMART-1'in saniyede 2 km hızla Ay'a çarpmasıyla 5 - 10 metre çapında, 1 metre derinliğinde küçük bir krater daha oluştu. Araştırmacılar, bu çarpmanın Ay'a etkilerini de incelemeyi planlıyorlar..

http://www.esa.int/esaKIDSen/SEMRIA8ZMRE_OurUniverse_0.html

Sihirli Peçete Mikropların Peşinde!

Bir yerin mikroplarla kirlenmiş olduğundan kuşkulanıyorsunuz. Ancak emin olmak için buradan örnek alıp bir laboratuvara götürmeniz gerekir. Oysa bunu anında öğrenebilmek çok daha iyi olurdu. Cornell Üniversitesi'nden araştırmacılar bu amaçla bir peçete üretmenin eşiğindeler. Tasarladıkları peçete, sildiği alanda bulunan virüs, bakteri gibi hastalık etkenlerinin varlığını renk değiştirerek belli edecek. Ayrıca herkes tarafından rahatlıkla kullanılabilecek ve ucuz olacak. Peçetenin sırrına gelince... Dokusunda antikor içeren, çok ama çok küçük iplikçikler bulunacak. Antikorlar, mikropla karşılaştığında renk değiştirecekler. Düşünsenize kuş gribi etkeniyle ya da ishale yol açan E. coli bakterisiyle karşı karşıya olduğunuzu bu peçete sayesinde kolayca anlayabileceksiniz. Ancak çok sabırsızlanmayın; çünkü çalışmaların tamamlanması için daha birkaç yıl var.

Kaynak:
http://www.news.cornell.edu/pressoffice1/Sept06/BiohazardNapkin.html



O, Bir Doğa Korumacısıydı: Steve Irwin



Herkesin "timsah avcısı" olarak tanıdığı, Avustralyalı doğa dostu Steve Irwin yaşama veda etti. Üstelik de Avustralya'daki Büyük Set Resifi'nde, bir sualtı belgeseli çekimi sırasında bir vatozun göğsünden sokması sonucunda öldü. Çocukluğundan beri hayvanlarla iç içe bir yaşamı olan Irwin 44 yaşındaydı. Ailesi, o daha çocukken sürüngenlerle ilgili bir vahşi yaşam parkı kurmuştu. Böyle bir ortamda, timsahlar ve yılanlarla birlikte büyüdü. Öyle ki daha altı yaşındayken onun bir pitonu ve hayvanlarla ilgili anlatacak çok şeyi vardı. 1991 yılında ailesinin park işini devralıp daha da genişletti ve buraya Avustralya Hayvanat Bahçesi adını verdi. Hayvanlara cesurca yaklaşımı ve neşeli kişiliği onun, aynı zamanda bir belgesel kahramanı olmasını da sağladı. Ancak her şeyden önce o, hayvanları çok seven, onları çok iyi tanıyan, kendini doğal yaşamı korumaya adamış biriydi. Hepimize hayvanları tanımanın ve onlarla barışık yaşamanın önemini öğretti.

Kaynak: http://www.crocodilehunter.com.au



Yıldızlar Şarkı Söylüyor

Bir yıldızla bir müzik aletinin ortak yönü olabilir mi? Bu soru, sizi hiç şaşırtmasın! Çünkü ikisi de ses çıkarabilir. Yıldızların merkezindeki enerjinin yüzeye doğru ilerleyerek uzaya kaçması, birtakım titreşimlerin oluşmasına neden oluyor. O nedenle yıldızlar da tıpkı müzik aletleri gibi ses üretebiliyorlar. Biz, onların çıkardığı sesleri doğrudan duyamıyoruz. Ancak bu sesler, insan kulağının duyabileceği ölçüye yükseltilebiliyor. Geçtiğimiz Ağustos ayında da uluslararası bir gökbilim konferansında, Don Kurtz adlı bir araştırmacı farklı yıldızların çıkardıkları seslerle bir "Bach müziği" yaptı. Bilgisayarda yaptığı bu müziği zenginleştirmek için zil ve şişe gibi malzemelerden de yararlandı. Kurtz, gökbilimcilerin, kullandıkları yöntemler sayesinde yıldızların içinde neler olduğunu saptayabildiklerini söylüyor. Bunu, anne karnındaki bir bebeği ultrasonla görebilmeye benzetiyor. Kurtz, yıldızların içini "görebilmenin", Güneş Sistemi'nin ve Dünya'nın oluşumunun sırlarını çözmeye yarayacak önemli ipuçları sağladığını da belirtiyor.

Yıldızların titreşiminden ortaya çıkan seslerle yapılan müzikleri dinlemek isterseniz http://www.world-science.net/othernews/060809_spheres.htm adresini ziyaret edin. Burada "Downloadable star sounds" başlığının altındaki linklere tıklayın.



http://www.alphagalileo.org/index.cfm?fuseaction=readrelease&releaseid=514562&

Ormanlar Hem Bizim Hem de Bozayıların Evi!

Ülkemizin ormanlık bölgelerinde insanlar ve hayvanlar aynı yaşam alanını paylaşıyorlar. Bu durumda zaman zaman sorunlar ortaya çıkabiliyor. Örneğin, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde insanlar geçimlerini sağlamak için arıcıkla uğraşıyorlar, tarlarında mısır, bahçelerinde armut yetiştiriyorlar. Bal, mısır ve armut yalnızca bizim sevdiğimiz besinler değil. Ormanda yaşayan bozayılar da bunların peşine düşüp, kovanlara, tarlara, meyve bahçelerine geliyorlar. Bu ziyaretleri sırasında çevrelerine de zarar veriyorlar. Doğa Derneği, bozayı ve insan arasında yaşanan bu tip sorunlara çözümler bulmak amacıyla "Bozayı Projesi" başlattı. Dünya Hayvanları Koruma Derneği'nin de desteklediği proje kapsamında Rize'nin İkizdere ve Artvin'in Yusufeli ilçelerinde arıcılara, kovanlarını bozayılardan korumaya yarayacak platformları nasıl yapacakları gösterilecek. Bölgede yaşayan çocuklara bozayıları tanıtmak amacıyla eğitim çalışmaları düzenlenecek. Bu çalışmalar sırasında çocuklar, eğlenceli oyunlar oynayacak, ayılarla ilgili kitaplar okuma, filmler izleme, etkinlikler yapma olanağı bulacaklar. Ayrıca türü korumaya yönelik bilgiler içeren poster ve broşürler dağıtılacak. Doğa Derneği'nin memeli araştırmaları koordinatörü Özgün Emre Can, projenin bozayıların ve insanların yeniden uyum içinde yaşamalarını sağlayacağını belirtti.



Kaynak: http://www.dogadernegi.org

Bitkiler de Metan Gazı Üretiyor



Dünyada metan gazı üreten birçok canlı olduğu biliniyor. İneklerin bağırsaklarında ya da bataklıklarda yaşayan bakteriler gibi. Ancak yapılan bir araştırmada bitkilerin de metan üretebildiği belirlendi. Dünyadaki bitkilerin tümünün yılda 150 milyon mektreküpten fazla metan ürettiği tahmin ediliyor. Bu rakam, atmosfere çeşitli kaynaklardan salınan metanın % 20'sini oluşturuyor. Metan, küresel ısınmada rol oynayan gazlardan biri. Bu nedenle araştırmacıların bundan sonraki hedefi bitkilerin ürettiği metanın çevreyi nasıl etkilediğini incelemek olacak.

Kaynak: http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20060118/Note2.asp

Zuhal Özer

TÜBİTAK

Yaz Bilim Kampı'nın Ardından








Uzun süredir düşlediğimiz bir şey daha gerçek oldu. Geçtiğimiz ay, TÜBİTAK olarak ilköğretim öğrencilerine yönelik ilk bilim kampımızı gerçekleştirdik! Kamp, Gebze'de bulunan Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü'nde (TÜSSİDE), iki dönem halinde yapıldı. Bilim kampımızda birbirinden eğlenceli ve öğretici etkinlikler düzenledik.

TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı'nın sloganı, "Bilim Her Yerde!"ydi. Gerçekten de bilim her yerde değil mi? Baharda çiçeklerin açması, güneşin her sabah doğudan yükselmesi, koşunca yorulmamız, kaynayan suyun çaydanlıktan taşması... Kampımızda birçok bilimsel konuyla ilgili atölyeler düzenledik. Ayrıca TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'nde deneyler yaptık. Üstelik bol bol da oyun oynadık.

Kampın ilk günü bir araya geldikten sonra hep birlikte ilk akşam yemeğimizi yedik. Ardından tanışma etkinliğimizi gerçekleştirdik. Üstelik bol bol da oyun oynadık. Böylece ilk gün heyecanımızı üzerimizden attık. İkinci güne, ilk atölyemiz Mutfakta Bilim'le başladık. Bu atölyede de, tıpkı bir bilim insanı gibi, gözlemler yaparak ve gözlemlerimize bilimsel yorumlar getirerek lezzetli poğaçalar yaptık. Mor lahana suyunun maddelerin asit ya da baz olup olmadığını anlamada kullanılabileceği, yumurtanın tuzlu suda yüzebileceği o gün katılımcılarımızla paylaştığımız bilgilerden yalnızca bir kısmıydı. Daha sonra Marmara Araştırma Merkezi'nde bulunan Gıda Enstitüsü'nü ziyaret ettik. Burada, Ferruh Adoğlu'yla tanıştık. O, bize süttozu yapımı hakkında bilgi verdi. Hep birlikte süttozu ürettikten sonra günün yorgunluğunu, deniz kenarında yaptığımız bir piknikte, sabah pişirdiğimiz poğaçaları yiyerek attık. Oyun oynamayı da unutmadık. Akşam yemeğinden sonraysa patlamış mısırlarımızı yiyerek belgesel film izledik.

Kampın üçüncü gününde sıra doğa etkinliklerine geldi. Sabah erkenden yürüyüşe çıkarak göz-



Yorucu bir günün ardından çılgınca resim yaptık.



Bilim gerçekten de her yerde! Mutfakta bile!



Süttozunun nasıl yapıldığını öğrendik.



Mikroskopta göl suyunu inceledik.



Doğa gezimizde çok şanslıydık; çünkü leylek sürüsü gördük.





Bir bilimseverin en sevdiği araç büyüteçtir.

lem yaptık. Bu sırada ülkemizdeki canlı türlerinin çok çeşitli olduğunu ve ülkemizin dünyanın en önemli kuş yolu üzerinde yer aldığını öğrendik. Üstelik çok da şanslıydık. Çünkü Avrupa'dan gelip Afrika'ya doğru giden bir leylek sürüsünü gözlemledik. Küçük gölümüzde kurbağaları ve onların yavruları olan iribaşları inceledik. Bu küçük sulak alanın kuşlar için ne kadar önemli olduğunu fark ettik. Tekhücreli canlıları mikroskop altında incelemek için gölden su örneği aldık. Öğle yemeğinin ardından TÜBİTAK Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Enstitüsü'ne gittik. Burada Doç. Dr. Sevnur Mandacı bize yardımcı oldu. Gölden aldığımız su örneğini ışık mikroskopunda inceledik. Mikroskopta gördüğümüz tekhücreli canlıların fotoğraflarını çektik. Bu laboratuvarda yaptığımız bir başka etkinlik de muz DNA'sını ayırma deneyiydi. Böylece bir meyvenin hücrelerindeki DNA molekülünü nasıl ayrılabileceğini öğrenmiş olduk. Akşam döndükten sonra çeşitli doğa oyunları oynadık. Bu, bizim çevremizde yaşayan canlıları daha iyi anlamamızı sağladı.

Dördüncü gün sabah arkeoloji etkinliğimiz vardı. Önce arkeologların çalışma yöntemleriyle ilgili bilgi sahibi olduk. Buluntuların nasıl incelendiğini öğrendik. Atölyenin en eğlenceli kısmı kazı etkinliğiydi. Önceden hazırlanmış bir alanda, gerçek bir arkeolog gibi kazı yaptık. Kazıda, takılar, tabletler, testi parçaları bulduk. Bu buluntuları sınıflandırdık ve elde ettiğimiz ipuçlarını değerlendirdik. Daha sonra elde ettiğimiz tüm verilerden yararlanarak, geçmiş dönemde yaşayan insanların günlük yaşantılarını canlandırdık. Tüm katılımcılarımız canlandırma konusunda harikaydı. Öğleden sonra gökbilim etkinlikleri başladı. Gökyüzündeki takım yıldızların mitolojik öyküleri olduğunu öğrendik. Gök haritası üzerinde kendi takım yıldızlarımızı oluşturduk. Onlar için birer mitolojik öykü yazdık. Renkli balonlardan Güneş Sistemi'ndeki gezegenleri, büyüklüklerini ve birbirlerine uzaklıklarını gösteren bir model hazırladık. Akşam yemeğinden sonra teleskopla gökyüzü gözlemi yaptık. Gerçekten çok etkileyiciydi. Gezegenleri ve yıldızları bu kadar yakından görmek çok güzeldi. Gördüklerimizin, onların binlerce yıl önceki görüntüleri olduğunu duyunca çok şaşırdık.


Doğa oyunları oynadık.


Kendimizi gerçek birer arkeolog gibi hissettik.


Bizim için önceden hazırlanmış alanda kazı yaptık.


Güneş'i gözlemledik.


Eğlenceli bir deneyle krater oluşumunu inceledik.


Müzeden tabloyu kimin çaldığını en sonunda bulduk.

Kampın en heyecanlı etkinliklerinden biri, beşinci gün gerçekleştirilen Dedektifler İz Peşinde'ydi. Gerçek dedektifler gibi adli tıp yöntemlerinden yararlandık. Müzeden çalınan değerli bir tablonun izini sürdük. Bu etkinlik sırasında gruplara ayrıldık. Her grubun ayrı bir görevi vardı. Kanıt ekibi, hırsızın ardında bıraktığı izleri dikkatle inceledi ve ipuçlarını belirledi. Parmak izi ekibi ipuçlarını inceledi. Sorgu ekibi kuşkulularla konuştu. Şifreli mesajları da çözümleyip çalınan tabloyu bulduk. Sonunda hırsız yakayı ele verdi. Öyle ya bizim dedektiflerimizden kaçmak o kadar kolay değil! Öğle yemeğinin ardından Buluş Atölyesi'nde, aslında herkesin buluş yapabileceğini öğrendik. Ünlü buluşçuları tanımaya çalıştık.

Kampın son atölyesi Teknoloji ve Tasarım'dı. Malzememiz gazete kâğıdıydı. Gazete kâğıdı, çok basit bir malzeme; ancak günlük yaşamda pek çok iş için kullanılır. Peki, gazete kâğıdından sandalye olur mu? Ya da bu sandalye 90 kg taşıyabilir mi? Bunu başarmak için üçgenlerin gücünü konuşturmak gerekebilir! Zaten biz de bunu başardık. Ardından bir rüzgâr tüneli yaptık. Rüzgâr tünelleri, uçak,


Aslında hepimiz birer buluşçuyuz!


Bu odada ses hiç yankılanmıyor.


Rüzgâr tüneliyle tanıştık.


Muzun DNA'sını ayırdık.


Boş zamanlarımızda bol bol oyun oynadık.


Bu kamp hiç bitmesin!

helikopter, paraşüt, balon, otomobil, kamyon, otobüs, motosiklet gibi taşıtların havada yer değiştirmesiyle ilgili fiziksel özelliklerinin incelenmesi için kullanılır. Bir kısmımız rüzgâr tüneli yaparken, bir kısmımız kâğıt uçak tasarladı. Uçaklarımızı rüzgâr tünelinde denedik ve en dayanıklısını inceledik. Öğleden sonra, Ulusal Metroloji Enstitüsü'nde (UME) çeşitli deneyler yaptık. Dr. Bülent Aydemir'in danışmanlığında yaptığımız malzeme çekme ve basma deneyinde, farklı türdeki malzemelerin dayanımlarını sınadık. Çekme deneyinde, plastik malzemeleri, basma deneyindeyse tuğla, beton gibi malzemeleri inceledik. UME'de yaptığımız bir diğer deneyse fotoakustik konusundaydı. İzzet Turan, bize ışık yardımıyla sesi iletebileceğimizi gösterdi. UME'de en çok etkilendiğimiz yer, "tam yansımasız oda" ve "çınlanım odası"ydı. Tam yansımasız odada ses hiç yankılanmıyordu. Çınlanım odasındaysa ses normalden daha fazla yankılanıyordu.

Artık kampın sonuna gelmiştik. İlk günler katılımcılarımıza ailelerinden ayrılmak zor gelmişti. Şimdiyse herkes kamp bitmesin istiyordu. Son akşam, veda partisinde bol bol dans edip eğlendik. Ertesi sabah vedalaşma zamanı gelmişti. TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı'nda, hem biz hem de katılımcılarımız yepyeni bilgiler öğrendik. Güzel arkadaşlıklar geliştirdik. Çok da eğlendik! Kampımızı gerçekleştirmemizde emeği geçen herkese teşekkür ederiz. Gelecek yıllarda daha geniş katılımlı kamplar düzenlemeye devam edeceğiz. Kamplarımızı TÜBİTAK'ın web sitesinden ve Bilim Çocuk dergisinden izleyebilirsiniz.

Fulya Coşkun

Gökyüzü Gözlem Şenliği Bu Yıl da Çok Renkliydi!

Fotoğraf: Serpil Yıldız

9. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği'ni 18 – 20 Ağustos 2006 tarihlerinde, Antalya Saklıkent'te düzenledik. Şenlik süresince, yaklaşık 300 gökyüzü tutkunuyla birlikte çok sayıda etkinlik gerçekleştirdik. Saklıkent, Antalya Beydağları'nda, deniz seviyesinden yaklaşık 2000 metre yüksekte bulunuyor. Burası, küçük bir yerleşim yeri. Ancak, çok önemli bir özelliği var; o da, burada gökyüzünün gözlem yapmaya çok uygun olması. Üstelik, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin bulunduğu Bakırlıtepe'nin de eteklerinde yer alıyor.

Katılımcıların bir bölümü, Saklıkent'te bulunan az sayıda motelde konakladı. Ancak çoğunluk, çadırda konaklamayı seçti. Rengârenk çadırlar, şenlik alanının çevresinde hoş bir görüntü oluşturdu. Şenliğin ilk günü, doğa bize bir sürpriz yaptı! Katılımcıların Saklıkent'e ulaştığı saatlerde çadırlar kurulurken sağanak yağmur bastırdı. Hatta bir ara dolu

Şenlik hazırlıkları sırasında ekipteki herkes arı gibi çalıştı. Gözlem alanını ve seminer salonu düzenlendik; Etkinliklerimizi planladık; Şenlik programına son halini verdik; İşbölümümüzü son bir kez gözden geçirdikten sonra, artık katılımcıları karşılamaya hazırdık!


Fotoğraf: Serpil Yıldız


Fotoğraf: Serpil Yıldız





Şenlik süresince, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi de (TUG) katılımcılara kapılarını açtı. Katılımcılar, burada çalışan araştırmacılardan, gözlemevi ve gözlemevindeki çalışmalar hakkında bilgi aldılar. TUG, ülkemizdeki gökbilim çalışmaları açısından önemli bir yere sahip. En önemli özelliklerinden biri de, 1,5 metre ayna çaplı, Türkiye'nin en büyük teleskopuna sahip olması.

yağdığını bile gördük! Bu durum, bazı kampçıları zor durumda bıraktı. Yine de, bunaltıcı sıcaklardan sonra gelen bu yağmur hepimize rahat bir nefes aldırdı.

Şenlikte, her yaştan ve her bilgi düzeyinden gökyüzü tutkunlarına göre etkinlikler vardı. Gökyüzü gözlemleri, şenliğin önemli bir bölümünü oluşturuyordu. Geceleri, uzman rehberler eşliğinde gökyüzü gözlemleri yapıldı. Çıplak gözle yapılan gözlemlerde, takımyıldızları tanımayı öğrendik. Takımyıldızların mitolojik öykülerini dinledik.Teleskoplarımızı gökyüzüne doğrultarak çeşitli gökcisimlerini gözlemledik. Teleskoplarla yapılan gözlemler, Cumartesi gecesi sabaha kadar sürdü.

19 Ağustos Cumartesi akşamı, hep birlikte iki ilginç gök olayını çıplak gözle gözlemledik. Bunlardan biri, Uluslararası Uzay İstasyonu'nun geçişi, öteki de, bir "İridyum uydusu parlaması"ydı. Bildiğiniz gibi, Uluslararası Uzay İs-

Gökyüzü yalnızca geceleri gözlemlenir sanıyorsanız, yanılıyorsunuz! Şenlik sırasında, bu iş için özel olarak tasarlanmış bir filtre taktığımız teleskopumuzla Güneş'i gözlemledik. Güneş lekelerini inceledik.

TUG gezisinin ilginç yönlerinden biri de, telesiyeje binmekti. Saklıkent'ten Gözlemevi'nin bulunduğu tepeye ulaşım en kolay telesiyejle sağlanıyor. Telesiyejle yükselirken, Saklıkent'e ve şenlik alanına kuşbakışı baktık.

Fotoğraf: Alp Akoğlu





Fotoğraf: Serpil Yıldız



Fotoğraf: Serpil Yıldız



Fotoğraf: Serpil Yıldız




Fotoğraf: Serpil Yıldız

Şenlik süresince gündüzleri, seminer salonunda çeşitli sunumlar yapıldı. Açık havada da başka etkinlikler gerçekleştirildi. Şenlik alanının ortasında kurulan etkinlik çadırının altı her zaman çok kalabalıktı. Küçük katılımcılara yönelik etkinliklerin birçoğu burada yapıldı. Hep birlikte, Güneş'in çapını ölçtük, karadelik oyunu oynadık; kendi takımyıldızlarımızı yarattık; Güneş Sistemi'nin birer modelini yaptık... Atölye çalışmalarının bazılarında katılımcılarımız ödüller kazandı. Şenlik sırasında, çeşitli deneyler de yaptık. Bunlardan biri, "Dünya Kaç Saatte Dönüyor?"du. Tuncay Özışık'ın hazırladığı bir modelle teleskopların nasıl çalıştığını öğrendik. Şenliğin son günü, bir de bilgi yarışması düzenlendi. Bu yarışmada da küçük katılımcılarımız çeşitli armağanlar kazandılar.


Fotoğraf: Serpil Yıldız

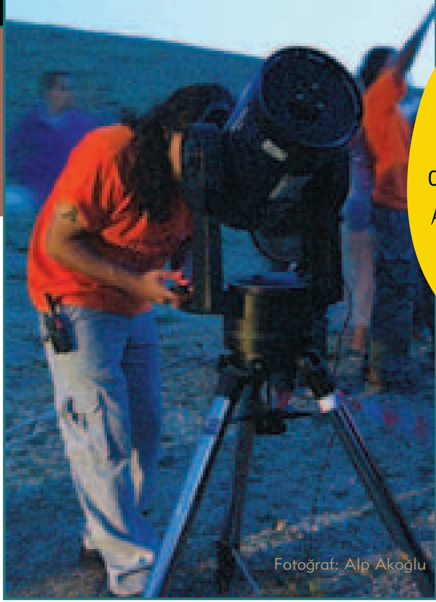

Fotoğraf: Tuncay Özışık

tasyonu, Dünya'nın çevresinde belli bir yörüngede dönüyor. Yeryüzünün hangi bölgesinden, hangi saatlerde gözlenebileceği de hesaplanabiliyor. İstasyon, gökyüzünde yavaş yavaş ilerlerken, parlaklığı da gökyüzündeki en parlak yıldızınki kadardı. İridyum uydusu parlamasına gelince. İridyum uyduları, Dünya'nın çevresinde belli bir yörüngede dönen bir grup iletişim uydusu. Çok parlak antenleri var. Yeryüzünün çevresinde dönerlerken, belli konumlarda, Güneş ışınlarını güçlü bir biçimde yansıtarak parlıyorlar. Uydular çok hızlı döndüğünden bu olay yalnızca birkaç saniyeliğine göz-


Fotoğraf: Tuncay Özışık


Fotoğraf: Alp Akoğlu

Amatör gökbilimcilerin kurduğu ATM Türk adlı topluluktan katılımcılar, şenlik alanının bir ucunda ilginç bir atölye çalışması gerçekleştirdiler. Bu atölye çalışmasının amacı, bir teleskop aynası yapmaktı. Teleskop aynası yapımı, güç olmasa da, bir hayli zahmetli bir iş. Bu atölyede, iki gün boyunca küçük büyük çok sayıda katılımcı çalıştı. Yaklaşık 20 santimetre çapında bir cam, özel yöntemler kullanılarak aşındırıldı. Bu çalışma sonucunda ortaya bir teleskop aynası çıktı.


Fotoğraf: Alp Akoğlu

Üstteki fotoğraf, Cumartesi'yi Pazar'a bağlayan gece, sabah alacakaranlığı başlarken çekildi. Arkada, doğu ufkundan yükselen Orion (Avcı) Takımyıldızı görülüyor.

lemlenebiliyor. Bu uyduların da yörüngeleri bilindiği için, parlamaların yeryüzünün hangi noktasında, ne zaman gözlemlenebileceği önceden hesaplanabiliyor.

Şenlikte, TÜBİTAK Bilim Çocuk dergisi ve Bilim ve Teknik dergilerinden altı kişiydik. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nden Prof. Dr. Zeynel Tunca ve Doç. Dr. Tuncay Özışık, Ankara Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü'nden Prof. Dr. Ethem Derman, İstanbul Kültür Üniversitesi Fizik Bölümü'nden Prof. Dr. Dursun Koçer ve çeşitli üniversitelerden uzman gözlemciler de şenliğe gönüllü olarak destek oldular. Seminerler verdiler, katılımcıları ülkemizdeki ve dünyadaki gökbilim çalışmaları konusunda bilgilendirdiler, onlardan gelen soruları yanıtladılar. Uzman arkadaşlarımız, gözlemler ve etkinlikler sırasında katılımcılara rehberlik ettiler.

Gökyüzü Gözlem Şenliği ekibinde yer alarak bizlere her konuda destek olan sayın Tunca, Özışık, Derman ve Koçer'e; uzman gözlemci arkadaşlarımız, Emre Aydın, Özgür Baştürk, Nazlı Derya Dağtekin, Özge Kabadayı, Halit Mirahmetoğlu, Burcu Parmak, Ayşegül Teker ve Korhan Yelkenci'ye teşekkür ediyoruz. Onlara içten sevgilerimizi gönderiyoruz.

Şenliğin son günü, bol bol anı fotoğrafı çektirmeyi de unutmadık! Alttaki fotoğraf çekilirken, şenliğin küçük katılımcılarıyla birlikte Bilim Çocuk için poz verdik.



Fotoğraf: Alp Akoğlu

Aslı Zülâl

Kovaladıkça Kaçan Ateşböceğim misin?



Ormanların yakınında ya da bitkilerin çok olduğu yerlerde yaşayanlar yaz gecelerinde güzel bir sürprizle karşılaşabilirler: ateşböceklerinin ışıkları. Hiç ateşböceği görmediniz mi yoksa? Öyleyse, yazın bittiği bu günlerde gözünüz gecenin karanlığında olsun. Belki bir yerlerde ışığını sizinle paylaşmak isteyen bir ateşböceği kalmış olabilir…

Yaz gecelerinin en heyecan verici eğlencelerinden biri ateşböceklerini görebilmektir. Onları görmek aslında o kadar da zor değil! Minik ışıkları sayesinde kendilerini hemen belli ederler. Önemli olan, onları nerede bulabileceğinizi bilmek. Kentlerde ateşböcekleriyle karşılaşmak biraz daha zor. Üstelik, sokak lambaları ve diğer binalardan yayılan ışıklar çevreyi tümüyle aydınlatırken. Eğer kırsal bir bölgede yaşıyorsanız şansınız biraz daha yüksek. Çünkü ateşböceklerini çimenlik alanlarda, orman ya da nehir kenarlarında görebilirsiniz.

"Konuşan" Işıklar!

Ateşböceklerinin gecenin karanlığında yanıp sönen ışıklarını izlemek çok keyiflidir. Minik ateş parçaları havada dans eder gibi görünür sanki. Biz olağanüstü bir ışık gösterisi izlediğimizi düşünürken, onlar birbirlerine çok önemli bir mesaj verirler: "İşte buradayım ve kendime bir eş arıyorum!"

Ateşböceklerinin ışığı kimyasal bir tepkime sonucunda oluşur. Vücutlarında bulunan ve "lüsiferin" adı verilen bir kimyasal madde oksijenle tepkimeye girer. Bu tepkimenin gerçekleşmesini de "lüsiferaz" adı verilen bir enzim sağlar. (Enzimler, kimyasal tepkimelerin gerçekleşmesini sağlayan özel moleküllerdir.) Bu tepkime sırasında da ışık oluşur. Bu ışık, ampullerin oluşturduğu ışıktan daha farklıdır. Ampullerin oluşturduğu ışık aynı za-



manda sıcaklık da verir. Oysa ateşböceklerinin oluşturduğu ışık sıcaklık vermez. Bu nedenle bu ışığa "soğuk ışık" da denir.

Dünya'da yaklaşık 2000 farklı ateşböceği türü olduğunu biliyor muydunuz? Üstelik bu ateşböceklerinin kendilerine eş ararken kullandıkları ışık yayma yöntemleri de farklı. Kimi sürekli , kimi yalnızca bir kez yanıp sönme, kimi de peş peşe çok sayıda yanıp sönme şeklinde ışık yayar. Bu ışık yayma yöntemleri tıpkı gizli birer şifreye benzer. Ateşböcekleri, birbirlerini bu özel şifreden tanır.

Çoğu ateşböceği türünde, erkek böcek yanıp sönme şeklinde ışık yayarak uçarken, dişi böcek genellikle yerde, bitkilerin üzerinde bekler. Dişi böcek, ışıkları yanıp sönen bir erkek böcek gördüğünde, çiftleşmek isterse ışık yayarak ona yanıt verir. Karşılıklı ışık yayma işlemi erkek böcek dişiye yaklaştıkça sürer. Bir araya geldiklerinde de çiftleşirler. Ateşböcekleri yalnızca birkaç hafta yaşarlar ve bu sürede tek bir amaçları vardır: kendilerine bir eş bulmak. Çabuk ölüyorlar diye üzülmeyin sakın! Ateşböcekleri ölse de öyküleri burada bitmez.

Ateş Kurtçukları İşbaşında!

Çiftleştikten sonra dişi ateşböceği, yumurtalarını nemli toprağa ya da bitkilerin üzerine bırakır. Bir ateşböceğinin neredeyse 500 minik yumurta yumurtladığını söylesek şaşırır mıydınız? Üstelik yumurtalar bile hafif de olsa ışık yayarlar. Ateşböcekleri, yumurtalarından çıktıklarında kanatsız, kurtçuğa benzer birer larva halindedirler. Tıpkı yumurtalar gibi, larvalar da ışık yayabilirler. Yumurta ve larvaların neden ışık yaydıkları henüz tam olarak bilinmese de, biliminsanları ışığın korunmaya yarayabileceğini düşünüyorlar. Yani, ışık yayarak, doğal avcılarına tatlarının çok kötü ve zehirli kimyasallarla dolu olduğunu söylüyorlar.



Dünya'da yaklaşık 2000 farklı ateşböceği türü var. Her birinin ışık yayma yöntemleri birbirinden farklı.



Çoğu ateşböceği türünde, erkek böcek yanıp sönen bir ışık yayarak uçarken, dişi böcek genellikle yerde, bitkilerin üzerinde bekler.

Bir ateş kurtçuğu zamanının büyük bir kısmını beslenerek geçirir. Küçük olduğuna bakmayın! Aslında çok çetin bir avcıdır! Toprak solucanı, sümüklüböcek ve salyangozları bile yer. Çengele benzeyen ağzıyla avını yakalar ve zehirini aktarır. Böylece avının hareketsiz kalmasını sağlar. Bu zehir, avının içini tıpkı çorba gibi sıvı hale getirir. Daha sonra ateş kurtçuğu bu sıvıyı içer. Bazen, birkaç ateş kurtçuğu bir araya gelir ve avlarına birlikte saldırırlar.

Büyüdükçe Parlar

Larva beslendikçe büyür. Büyüdükçe de deri değiştirir. Bir larva gelişimini tamamlayana kadar pek çok kez deri değiştirir. Kış geldiğinde toprağın altında kendine bir yer kazar. Kışı burada geçirir. Bahar geldiğin-



Ateş kurtçuğunun küçük olmasına bakmayın. Bir toprak solucanı, sümüklüböcek ya da bir salyangozu bile yiyebilir. Fotoğrafta gördüğünüz ateş kurtçuğu, avına zehirini aktaracak. Ardından kendine güzel bir ziyafet çekecek.

deyse yeniden yüzeye çıkar, beslenir ve pupaya dönüşür. Pupa döneminde, kanatlı bir böceğe dönüşür. Son bir kez daha derisini değiştirir ve artık ergin bir ateşböceğidir. Bundan sonra yapması gereken kendine bir eş bulup çiftleşmektir.

Bilimin Işığında...

Biliminsanları, ateşböceklerinin sırlarını çözmeye adım adım yaklaşıyorlar. Henüz tam olarak açığa çıkarılmamış çok bilgi var. Bunlardan biri, ışık yayma işleminin nasıl harekete geçtiği. Bunu, nitrik oksit denen bir gazın, böceğin sinir sistemini harekete geçirerek yaptığı düşünülüyor. Araştırmacılar, şimdiyse başka bir sorunun yanıtını bulmaya çalışıyorlar. Dişi ateşböceğinin erkek bir ateşböceğinin ışığını gördüğünde eğer çiftleşmek isterse ışık yayarak onu yanıtladığını söylemiştik. Peki, buna nasıl karar veriyor? Biliminsanları, yanıtın erkeğin ışık yayma yönteminde saklı olduğunu düşünüyorlar. Eğer erkek böceğin ışığı diğerlerine göre biraz daha uzun süreli ve hızlı yanıp sönüyorsa, bu onun daha sağlıklı olduğunu gösteriyormuş. Bu yüzden de dişi ateşböceği, ışığı daha hızlı ve uzun süreli yanıp sönen erkek böcekle çiftleşmeyi tercih ediyormuş.



Ateşböceklerinin ışığı kimyasal bir tepkime sonucunda oluşur. Bu tepkime sonucunda, ateşböceğinin karın bölgesindeki bazı hücreler ışık yayar.

Biraz da Ateşböceği Oyunu Oynayalım!

Arkadaşlarınızla birlikte ateşböceklerini taklit ederek eğlenmeye hazır mısınız? Bunun için küçük bir hazırlık yapmanız yeterli. Hazırlık olarak oyuncu sayısı kadar kart ve el feneri gerekiyor. Ardından oyuncu sayısının yarısı kadar ışık yayma yöntemi belirleyin. Bu yöntemlerin her birini iki kartın üzerine şifreli olarak yazın. Bunun için Mors alfabesinin çizgi ve noktalarından yararlanabilirsiniz. Örneğin, Mors alfabesinde kullanılan çizgiler ışığın uzun, noktalar da kısa süreli yanışını gösterebilir. Kartlar hazır olduğunda oyun da başlayabilir. Her oyuncunun bir kartı ve bir el feneri olmalı. Ardından dağınık bir şekilde ortamda gezinmeye başlayabilirsiniz. Ancak bunu yaparken, elinizdeki kartın üzerindeki ışık yayma yöntemine göre fenerinizi yakıp söndürmeniz gerek. Amacınız, aynı ışık yayma yöntemine göre fenerini yakıp söndüren arkadaşınızı bulmak. Oyun, herkes eşini bulana kadar sürer. Dilerseniz oyuna yeni kurallar da katabilirsiniz. Ama unutmayın, bu oyunu ancak karanlıkta oynayabilirsiniz!



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynaklar:
Hofmann, K., "Go with the Glow", Ranger Rick, Haziran 2006
Educator's Guide, Ranger Rick, Haziran 2006
http://www.backyardnature.net/lightbug.htm
http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20060614/Feature1.asp
http://www.muskokastarparty.com/resourcePack.doc

Bisikletli Yaşam



Bisikletin geçmişi çok eski değil. İlk olarak 19. yüzyılda Avrupa'da kullanılmaya başladı. Çok kısa denebilecek bir sürede yaygınlaştı ve yaşamımızdaki yerini sağlamlaştırdı. Bugün bisiklet, dünyanın pek çok bölgesinde bir numaralı ulaşım aracı; dünya üzerinde bir milyardan fazla insan bisiklet kullanıyor! Bunun yanı sıra, boş zamanlarını eğlenceli bir biçimde geçirmek isteyen pek çok insanın da tercihi bisiklet. Bisikleti farklı amaçlarla da kullanıyoruz: çocuklar için oyuncak, yetişkinler için egzersiz aracı; postacıların, polis memurlarının da işlerini kolaylaştırıyor... Dünyanın en çok izlenen spor olaylarından biri olan bisiklet yarışlarını da unutmamalı!

İlk Bisikletler Ayakla İtilerek Kullanılıyordu!

Bisikletin doğum yeri, Avrupa. Bisikletlerin bugünkü tasarımlarına kavuşmasında, birçok buluşçu ve tasarımcının rolü var. İlk bisikletin, 1817 yılında, Alman Karl Drais tarafından geliştirildiği sanılıyor. Bu bisikletin pedalları yoktu. Sürücü, ayaklarıyla yeri iterek yol alıyordu. Çoğumuzun, bisikletin atası olarak bildiği velosipetler 1870'lerde geliştirildi. 1890'larda eklenen yeniliklerden sonra bisiklet artık güvenli ve sürüşü rahat bir ulaşım aracı haline





Bisikletin atalarından biri



gelmişti. 20. yüzyıla girilirken, Avrupa ülkelerinde ve ABD'de çok sayıda bisiklet kulübü kurulmuştu. Bisikletlerle gezi yapmak yaygın bir eğlence türüydü. Yarışlar da düzenlenmeye başlamıştı. Bisiklet, Avrupa ülkelerinin kolonileri yoluyla tüm dünyada yaygınlaşmaya başladı. 20. yüzyılın ortalarına gelindiğinde, bisiklet yeryüzünün dört bir yanında, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaşayan milyonlarca insanın ulaşımda ilk tercihi durumuna gelmişti. Bunun en önemli nedeni, bisikletin çok ekonomik bir ulaşım aracı olması.

Öte yandan, motorlu araçların fiyatlarının insanların alım gücünü daha az zorlamaya başlamasıyla, gelişmiş ülkelerdeki insanlar da bu araçlara yöneldiler. Kentlerde ve karayollarında, otomobillerin yaygınlaşmasını destekleyen uygulamalar başlatıldı. Bu durum, yolları bisikletliler için çekilmez kılmaya başlamıştı. Bisiklet satışları bu ülkelerde gittikçe azaldı. Kısa tarihi boyunca bisiklet, yalnızca Çin, Hindistan, Danimarka ve Hollanda gibi belirli ülkelerde hiçbir zaman popülerliğini yitirmedi.



Önce Güvenlik!

Birçok ülkenin trafik kuralları, 1968 yılında Viyana'da imzalanan Karayolu Trafiği Konvansiyonu'na dayanıyor. Buna göre, bisiklet bir taşıt; onu kullanan kişi de sürücü olarak adlandırılıyor. Bu nedenle, bisiklet sürücülerinin de trafik kurallarına uymaları gerekiyor. Birçok ülkede, bisikletlerin belli özelliklere sahip olması gerekiyor. Örneğin, yola çıkabilmeleri için, tıpkı arabalar gibi bisikletlerin de fren ve lamba gibi paçalarının kusursuz olması şart. Bisiklet sürücülerinin kask takması da zorunlu. Bisikletler yolda giderken çok az ses çıkardığı için, yayalara ve öteki bisikletlilere yaklaşırken bisiklet zili çalma zorunluluğu da var.

Her işte olduğu gibi, bisikletçilikte de gerekli bilgilere sahip olmak önemli. İnternet bu konuda büyük kolaylıklar sunuyor. Bisikletlerle ilgili bilgi toplamak için, İnternet'te araştırma yapabilirsiniz. Bu konuda çok sayıda Türkçe web sitesi de bulunuyor. Bu sitelerden bisiklet seçimi, bisikletlerin teknik özellikleri, sürüş yöntemleri, bisiklet aksesuarları ve güvenlik gibi konularda bilgi edinebilirsiniz. Güvenlik açısından, bisiklete binerken kask

Bir Bisikletseveri Tanımak İster misiniz?

Konumuz bisiklet olunca, biz de gerçek bir bisiklet meraklısıyla söyleşi yapalım istedik. Burak Murat Bayram, Ankaralı bisiklet meraklılarından; aynı zamanda bir bisiklet firmasında çalışıyor. O, bisikleti bir yaşam biçimi olarak benimsemiş. Bisiklet sporuyla uğraşmaya üniversite yıllarında başladığını anlatıyor. Asıl mesleğiyse fotoğrafçılık ve web tasarımı. Kent içinde hemen her yere bisikletle gidilebileceğini anlatıyor. İşe gidip gelirken bile bisiklete biniyor.

Bilim Çocuk: Kent içinde bisiklete binmek güç değil mi?

Murat Burak Bayram: Kendi özelliklerinize ve amaçlarınıza uygun, vitesli bir bisikletle, hiç zorlanmadan ve fazla terlemeden, çok keyifli bir biçimde her yere gidilebilir. Elbette vitesleri doğru kullanmak koşuluyla. Kentte bisiklete binmek için, tüm bunların yanı sıra, trafikte deneyim ve trafik kurallarına uymak da gerekiyor. Bisikletimi ilk aldığımda, günün erken saatlerinde ara sokaklarda binerdim. Daha sonra, deneyim kazandıkça bir yerden bir yere giderken bisikleti daha çok kullanmaya başladım. Ülkemizde, yalnızca birkaç kentte bisiklet yolları var. Kentlerde bisiklet yolları olsa çok daha fazla sayıda insanın bisiklete bineceğini düşünüyorum.



Bilim Çocuk: Peki, neden bisikleti tercih ediyorsunuz?

Murat Burak Bayram: Araba ve motosiklet konusunda da deneyimli bir sürücüyüm. Ancak, özellikle arabanın kent içinde çok hantal bir araç olduğunu düşünüyorum. Bisiklet çok kullanışlı bir ulaşım aracı. Örneğin, istediğiniz yerde duramıyor; istediğiniz yere park



Bisiklet taksiler kimi ülkelerde yaygın bir biçimde kullanılıyor.

ve bisiklet eldiveni takmak önemli. Bisiklet kaskı, düşmelerde başımızın, ensemizin ve yüzümüzün yan taraflarının yaralanmasını engeller. Bisiklet eldiveniyse, avuçlarımızı korur. Bisiklete binerken bol olmayan, teri tutmayan giysiler giymek de önemli. Ayrıca, tabanı sert ayakkabılar tercih edilmeli.

Bisiklet Yaşamı Kolaylaştırır!



Bisikletler, belli başlı meslekler için vazgeçilmezler arasında. Örneğin, birçok ülkede posta hizmetleri büyük oranda bisikletli postacılar tarafından yürütülüyor. Bisikletli polis memurları da kimi kentlerde sıklıkla karşımıza çıkıyor. Peki, ya bisiklet taksiye ne dersiniz? Dünyadaki sayısız kentte bisiklet taksileri işbaşında görmek mümkün. Bu taksiler, bir bisiklet ve arkasına bağlı yarı açık, küçük bir oturma kabininden oluşuyor. Müşterilerinin adreslerine sipariş ya da kargo götürülen iş kollarında da bisikletin yeri ayrı. Kimi yerlerdeyse, büyük fabrikalarda çalışanlar burada bisikletlerle dolaşıyorlar. Bisikletli satıcılara ne demeli? Bisiklet, sürüş sırasında harcanan enerji ve alınan yol bakımından karşılaştırıldığında yürümekten 3 – 4 kat daha verimli.

edemiyorsunuz. Bisikletse, fazla bir yer kaplamıyor ve gideceğiniz yerin en yakınına park edebiliyorsunuz. Örneğin, alışveriş yapacağınız mağazanın önüne kadar gidip, bisikletinizi mağazanın önünde kilitleyip içeri girebiliyorsunuz. Ya da, diyelim ki deniz kıyısında bir yolda gidiyorsunuz. Çok güzel bir manzara gördünüz, bisikletliyseniz, durup manzarayı dilediğiniz gibi izleme şansınız var. Bence bundan daha güzel bir şey yok. Bisiklet, özgürlük demek. Bisiklet, sizi taşıyor; ama gerektiğinde siz de onu taşıyabilirsiniz: İsterseniz bir apartmanın ikinci ya da beşinci katına; yol biterse sırtınıza alıp bir dereyi geçebilirsiniz; alıp merdivenlerden bir üst yola çıkabilirsiniz.

Bisikletin düzeneği de çok basit. Kısa bir deneyim süresinden sonra, bisiklete binen kimsenin yolda kalacağını düşünmüyorum. Lastik değiştirmek, lastik onarmak ya da bisikletin zincirini onarmak hiç de güç işler değil. Bu işler için gereken malzemeler de fazla masraf gerektirmiyor. Bisikletin eğlenceli yönlerden biri de, tümüyle kendi kontrolünüzde olan bir aracı kullanıyor olmak. Ben bisikleti ayakkabıya benzetiyorum. Onu, tıpkı ayakkabı gibi vazgeçilmez buluyorum.

Bilim Çocuk: Deneyimli bir bisikletçi olarak, bisikletsever okurlarımıza iletmek istediğiniz şeyler var mı?

Murat Burak Bayram: Bisiklet almadan önce, öncelikle araştırma yapmak gerekiyor. Bu çok kolay! İnternet'te bu konuda web siteleri var. Güvendiğimiz ürünleri almalıyız. Bisiklet alırken bisikletin rengine ve görünümüne değil, sağlamlığına ve güvenli olup olmadığına dikkat etmek gerekiyor. Özellikle çocuk bisikletlerinin hiç teneke kısmının olmaması gerekiyor. Kimi zaman üreticiler, bisikletleri daha süslü göstermek için teneke aksesuarlar kullanıyorlar. Teneke parçalar, düştüğümüzde yaralanmalara yol açabilir. Sürüşün rahat olabilmesi için, bisikletin mutlaka boyumuza göre olması gerekiyor. Frenlerinin de kolaylıkla sıkabileceğimiz sertlikte olması gerekiyor. Frenlerini sıkamadığımız bir bisiklete binmek çok tehlikeli. Bisikletimizin ayarlarının her zaman tam olması, örneğin, tekerleklerinin her zaman iyi çalışır durumda olması gerekiyor. Viteslerinin de öyle. Bir de, bisiklet tek kişilik bir araç. Bisikletin tüm özellikleri tek kişiye göre tasarlanır. Bisiklete tek kişi binmeliyiz. Ve, bisikletimize iyi bakmalıyız. Bakımı düzenli olarak yapılan bir bisiklete binmek daha eğlencelidir.



Bisiklet Eğlencelidir!

Bisiklete yalnızca gerektiği zamanlarda mı binilir? Peki, ya eğlence? Bisiklet, gerçekten çok eğlenceli bir araç. Hele, bisikletle kırlarda gezinmenin, yeni yerler keşfetmenin tadı ayrı. Birçok ülkede bu, bir turizm etkinliğine dönüşmüş. Dünyanın hemen her yerinde, belli yerlere günü birlik ya da daha uzun süreli bisiklet turları düzenleniyor. Bisiklet, gezginler için de vazgeçilmez bir ulaşım aracı. Bisikletle dünya turu yapanlar bile var! Öte yandan, bisikletin, insanları birbirine bağlayan bir tür köprü olduğu da söylenebilir. Bisiklet üzerinde çok kalıcı dostluklar kurulabilir. Çünkü, ortak ilgi alanları insanları birbirine yakınlaştırır.

Bisiklet Özgürlüktür!

Yazımızı hazırlarken, çevremizdeki bisikletseverlere "Neden bisiklet?" diye sorduğumuzda, aldığımız yanıtların başında "çünkü bisiklet kendimi özgür hissetmemi sağlıyor" vardı. Günümüzde bisiklet kullanımı, tüm dünyada yeniden yaygınlaşmaya başladı. Bunda, bisikletin verdiği özgürlük duygusunun yanı sıra, insanların çevreye karşı sorumluluklarının farkına varmalarının da payı var. Daha çok, çevre kirliliği ve trafik konusunda bir şeyler yapması gerektiğini düşünenler bisikletlere yöneliyorlar. Bu, sevindirici! Çünkü bisiklet, son derece çevre dostu bir araç. Özellikle kimi ülkelerde çok sayıda insan işe ve okula giderken bisiklete biniyor. Bunda, bisiklet yollarının da payı büyük. Kentlerde, otoyollardan ayrılmış, bisikletliler için yapılmış yollar, hem ulaşımda bisikleti seçen, hem de boş zamanlarında bisiklete binmek isteyen bisikletseverlere büyük kolaylık sağlıyor. Bu yolların en yaygın olduğu yerler Avrupa ülkeleri. Bu ülkelerde, hem kentlerde hem de kırsal kesimde gelişmiş bir bisiklet yolları ağı bulunuyor. Tıpkı otoyol haritaları gibi, bisiklet yollarını gösteren haritalar da bulunuyor.

Bisiklet, geliştirildiği ilk yıllardan bu yana, insanların toplumsal yaşamlarını da etkiler olmuş. Örneğin, 19. yüzyılda, kadınların özgürleşme hareketinin simgesi olmuş. Günümüzde, bazı açılardan çevreye duyarlılıkla özdeşleştiriliyor.









Bisiklet, iki tekerlekli, tek kişilik bir araç. Ancak, bunun da istisnaları var! "Tandem" olarak adlandırılan iki kişilik bisikletler, tek tekerlekli gösteri bisikletleri ya da daha çok tatil yörelerinde kullanılan üç tekerlekli yük taşıma bisikletleri bunlardan yalnızca bazıları...

Her İşe Ayrı Tasarım

Bisikletlerin yapısı ve yapımında kullanılan malzemeler, amacına göre büyük değişkenlik gösteriyor. Örneğin, yarış bisikletlerinde hafiflik önemli olduğu için, bu bisikletlerin yapımında çok hafif malzemeler kullanılması gerekiyor. Günümüzde bisiklet tasarımı, bugün başlı başına bir uzmanlık alanı. Bisikletlerin tasarımında ve kullanılacak malzemelerin üretiminde yüksek teknolojiden yararlanılıyor. En çok kullanılan bisiklet tipleri, dağ bisikletleri ve yol bisikletleri. Dağ bisikletleri, vitesli ve kalın lastikli, yapısı engebeli arazide kullanmaya uygun bisikletlerdir. Ancak, engebeli arazinin yanı sıra, gezinti amacıyla ya da kent içinde kullanıma da uygundur. Asfalt yolda uzun süreli sürüşler için, "yol bisikleti" olarak adlandırılan özel bisikletler vardır. Bu bisikletin yapısı ve vitesleri dağ bisikletlerinden farklıdır. Yapıları daha incedir. Vitesleri de dağ bisikletlerininki kadar hızlı değişme özelliğine sahip değildir. Bu bisikletleri düz alanlarda sürmek çok keyiflidir.

Yarış Heyecanı Hiç Bitmez!

Bisiklet yarışlarının tarihi, neredeyse bisikletin kendisi kadar eski! Bisikletlerin ortaya çıkıp yaygınlaşmasından çok kısa bir süre sonra, dünyanın birbirinden farklı yerlerinde bisiklet yarışları düzenlenmeye başladı. 19. yüzyılın sonlarında, ABD'de ve Avrupa'da düzenlenen bisiklet yarışları, yediden yetmişe herkesin büyük ilgiyle izlediği önemli olaylardı. Bisikletlerin popülerliğini yitirmesiyle, yarışlara ilginin azaldığı söylenebilir. Ancak, br yandan da, farklı bisiklet tipleri ortaya çıktıkça farklı konulu yarışlar da düzenlenmeye başladı. Özellikle Fransa, Belçika ve İtalya gibi kimi ülkelerde, bisiklet yarışları hiçbir zaman gündemden düşmedi. Bisiklet yarışlarının en ünlüsüyse, kuşkusuz Fransa Bisiklet Turu (Tour de France). İlki 1903 yılında düzenlenen bu yarış, bugün dünyanın en fazla kişi tarafından izlenen spor olaylarından biri.



Aslı Zülâl

Kaynaklar
http://www.deltabisiklet.com.tr
http://www.biketr.com
http://www.ibike.org

Yazımızın hazırlanmasına katkılarından ötürü Delta Bisiklet'e teşekkür ederiz.



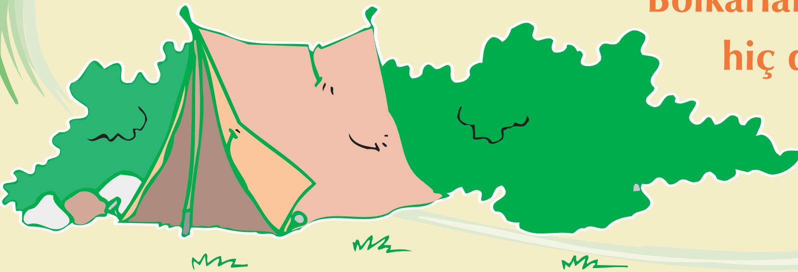
Dünyanın en ünlü yarışı, Fransa'da düzenlenen Fransa Bisiklet Turu.



Burcu Meltem Arık

Bolkarlar'a Yolculuk!

Biz her fırsatta doğal alanları keşfe giden dört arkadaşız. Her şey içimizden birinin "Neden bu hafta sonu Bolkar Dağları'na gitmiyoruz?" demesiyle başladı. Birden gözümüz parladı ve çok heyecanlandık. Bolkarlar! Düşünsenize! Heybetli, dev Toroslar'ın doğu bölümü. Yazın bile buzulların erimediği, dağcıların en sevdiği yerlerden biri. Hemen çantalarımızı hazırlamaya başladık. Toroslar'ın doğusunda bulunan dev Bolkarlar'ı aşacaktık. Bunu başardık ve hiç düşlemediğimiz bir keşif gezisi oldu!



Tuz Gölü'nde Kamp

Ankara'dan yola çıktık. Yola çıkar çıkmaz bizi ne gibi sürprizlerin beklediğini düşünmeye başladık. Ankara'nın Konya yolu çıkışında ilk Önemli Doğa Alanı, kısa adıyla bir ÖDA'yla tanıştık. ÖDA'lar, uluslararası öneme sahip doğal alanlardır. Doğa Derneği, biliminsanlarıyla birlikte Türkiye'nin dört bir yanını gezdi ve bu konudaki çeşitli araştırmaları inceledi. Bu incelemeler sonucunda, Türkiye'de 305 ÖDA olduğu belirlendi. Bu alanların bazılarında dünyanın başka hiçbir yerinde bulunmayan canlılar yaşıyor. İlk karşılaştığımız ÖDA, Ankara'nın Gölbaşı ilçesinde bulunan Mogan Gölü. En derin yeri yaklaşık iki buçuk metre olan Mogan Gölü'nün batısında ve güneyinde bu bölgeye özgü yanardöner bitkisi bulunuyor. Bu bitki, dünyada yalnızca burada yaşıyor. Ancak çiçeklenme dönemi geçtiğinden bitkinin güzel çiçeklerini göremedik.

Mogan Gölü'nde az zaman geçirdik. Güneş batmadan Tuz Gölü üzerinde uygun bir kamp alanı bulup çadırlarımızı kurmamız gerekiyordu. Yolumuzun üzerindeki ikinci ÖDA olan Çöl Gölü ve Çalıkdüzü'ne doğru ilerledik. Çöl Gölü, sığ ve tuzlu bir göl. Çalıkdüzü'ndeyse, İç Anadolu Bölgesi'ne özgü ova bozkırı var. Çöl Gölü, yaz aylarında büyük ölçüde kurur. Bölgede küçük kerkenez, turna, gülen sumru ve soyu tehlike altında olan toy gibi birçok kuş türü bir arada yaşıyor.

Hava kararmak üzereyken Tuz Gölü'ne vardık. Tuz Gölü'nde yürümenin ayrı bir tadı var. Biz de kendimizi tutamayıp üzerinde yürüdük; yürümekle kalmayıp kamp da kurduk. Tuz Gölü, Avrupa'nın en büyük tuzlu gölü; Türkiye'ninse Van Gölü'nden sonra ikinci en büyük gölü. Göl, çok eski zamanlarda Tetis Denizi'nden kopan bir iç denizin günümüze kadar ulaşmış son kalıntısı. Kalın tuz tabakalarıyla kaplı. Tuz Gölü çevresinde, tuzun ve kuraklığın olduğu zor koşullara uyum sağlamış doğal bozkır bitkileri yaşıyor. Bu bölge, bozkır bitkileri bakımından Türkiye'nin en önemli alanı. Ayrıca Anadolu tarlafaresinin de dünyada yaşadığı bilinen tek alan. Elbette burası da bir ÖDA.


Özgür Koç

Ayakkabının içinden çıkan çıyan

Tuz Gölü, Türkiye'nin en önemli flamingo kolonisini barındırıyor. Ayrıca dünyadaki en büyük kolonilerden biri. Sonbaharda binlerce turna, kışın da çok sayıda kaz Tuz Gölü'nde geceliyor. Biz de yolculuğumuzun ilk gününde burada geceledik. Sabahsa bir sürprizle karşılaştık. Ayakkabılarımızdan birine büyük bir çıyan girmiş; sanırız geceyi burada rahat ve sıcak geçirmiş. Çok sık kampa gittiğimiz için bu konuda deneyimliydik. Dışarıda bıraktığımız ayakkabıları giymeden önce davetsiz misafir kontrolü yapmıştık.

Bozkır bitkileri, zor koşullarda yaşamaya öyle alışıklar ki asfaltta bile bitki gördük.


Özgür Koç


Burcu Meltem Arık

Yörük çocuklarla tanıştık.


Özgür Koç

Arkadaşlarımızdan biri, çobanın kepeneğini giydi. Kepenek o kadar büyük ki içine bir de çocuk sığdı.

Bolkarlar'da, 2800 Metredeyiz

İkinci gün, güneş bizi erkenden uyandırdı. Güneş burada sabahın erken saatlerinde bile çok yakıcı. Yeniden yollara düştük. İlerlediğimiz yolun bir tarafı Hasan Dağı, diğer tarafıysa Ereğli Ovası'ydı. Bunların her ikisi de birer ÖDA. Hasan Dağı sönmüş bir yanardağ. Ereğli Ovası'ysa, Bolkar Dağları'nın kuzeyinde yer alıyor. Burada bir zamanlar Orta Anadolu'nun en büyük sazlıkları bulunurmuş. Günümüzde bu alanlar, barajlar ve yasadışı yeraltı suyu kullanımı nedeniyle neredeyse tümüyle yok olmuş. Bu alanda biraz yürüyünce karşımıza İç Anadolu tuzcul bozkırlarına özgü bitkiler çıktı.

Ereğli Ovası'ndaki gezimizi kısa tuttuk. Bolkarlar artık tam karşımızdaydı, yaklaştıkça heyecanımız arttı. Sonunda yükselmeye başladık. Bolkarlar, Doğu Akdeniz Bölgesi ve Orta Anadolu Platosu arasında kalan büyük bir dağ silsilesi. Dağın zirveleri, temmuz ayına kadar karlarla kaplı ve buzul gölleri var. Bu göllerden biri olan Kara Göl'de dünyanın başka hiçbir yerinde yaşamayan ve soyu tükenmekte olan Toros kurbağası yaşıyor.

Bolkar Dağları'nın 3400 metre yükseklikte birkaç zirvesi var. Dağın kuzey yamaçları bozkır kuşağına, güney yamaçları Akdeniz Bölgesi'ne bakıyor. Kuzeydeki yamaçlarında kurak bölge canlıları ve ormanları, güneyindeki derin vadilerde kızılçam, sandal ormanları ve meşeler var. Güney yamaçlarındaki derin vadiler çok nemli. Bu nedenle tropikal canlı türlerine de rastlamak mümkün. Bolkarlar'ın, zirveleri ağustosta bile karlı. Dünyada yalnızca bu bölgede yaşayan 40 bitki türü var.

Bu gezimizde iki kızıl akbabayı çok yakından görebildik. Bu dağlarda akbaba görülmesinin en önemli nedeni, yörükler yani göçer insanlar. Bolkarlar'ın zirvelerinde Mersin'de yaşayan yörüklerle tanışma olanağı bulduk. Yörüklerin en önemli geçim kaynağı hayvancılık. Yaz aylarında hayvanlarını Bolkar zirvelerindeki yaylalara getiriyorlar. Bu da akbabalar için şölen anlamına geliyor. Biliyorsunuz akbabalar leşle beslenir. Yörüklerin hayvanları öldüğünde ya da yendiğinde bu artıklar akbabalar için bir ziyafet oluyor.


Özgür Koç

Toros kurbağası

Burcu Meltem Arık

Toros sedirleri

3000 Metreden Kuşbakışı

Artık zirvedeydik. Gördüğümüz plato çok etkileyiciydi. Platonun engebeli şeklinin aylarca üzerinden kalkmayan kardan kaynaklandığını anladık. Burada da yaşam canlılar için hiç kolay görünmüyordu. Ancak yine de hepsi bir yolunu bulmuştu. Bu tatlı heyecandan sonra yavaş yavaş Bolkarlar'ın güney yamacından inmeye başladık. Hemen farkı hissettik.

Porsuk ağacını görünce çok şaşırdık.



Burcu Meltem Arık

Kelebeklerin sayısı arttı. Ardıç ağaçlarının ardından Toros sedirleriyle karşılaştık. Bir süre sonra kendimizi Akdeniz'e özgü kızılçam ormanının içinde bulduk. Derin bir vadiden Mersin'e doğru ilerlemeye başladık. Vadide hiç beklemediğimiz bir sürprizle karşılaştık. Upuzun bir porsuk ağacı gördük. Çok şaşırdık. Çünkü porsuk, Karadeniz'e özgü bir tür. Çok nemli ortamları sever. Akdeniz'de yaşamaz. Burada olmasının nedeni de bu küçük bölgede Karadeniz ikliminin egemen olması. Biraz daha bakınca bir diğer Karadeniz bitkisi olan eğreltiotlarını da gördük. Bir süre sonra Mersin'e ulaştık. Ankara'dan yani bozkırdan yola çıktık ve Türkiye'nin birçok bitki türünü tek bir gezide görebildik. Biz çok mutluyuz. Umarız, yolculuğumuz sizin de hoşunuza gitmiştir.

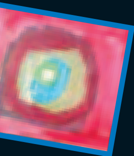
Güven Eken, Nuri Özbağdatlı, Özgür Koç, Dicle Tuba Kılıç, Esra Başak, Çağrı Deniz Eryılmaz, Bahtiyar Kurt ve Murat Ataol'a yazıya katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

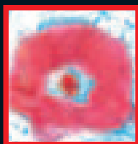
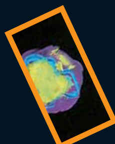
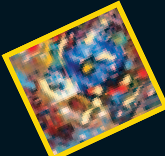
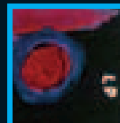
Burcu Meltem Arık

Kaynaklar:
Önemli Doğa Alanları (baskıda), Doğa Derneği
D.T. Kılıç, Eken, G., Önemli Kuş Alanları Güncelleme, Doğa Derneği, 2004

Gökbilimle Uğraşmak İstiyorum

Bir gökbilimciyle tanıştınız mı hiç? Bu, çok heyecan verici. Gökbilimciler, biliminsanları. Tüm biliminsanları da sizin bizim gibi. Tuttukları takımlar var. Tavla oynuyorlar. Çocukları var. Onlar da herkes gibi tatlı yemeyi seviyorlar. Onlar da hasta oluyorlar. Peki, gökbilimcileri farklı yapan ne? Bitmek bilmeyen merakları, keşfetme istekleri, gökbilime olan ilgileri ve bu ilgi ve bilgilerini bizlerle paylaşmaları... Heyecanımızın nedenini şimdi anlıyor musunuz? Birazdan bir gökbilimciyle söyleşeceğiz. Bize neler mi anlatacak? Gökbilimcilerin neyle uğraştığını... Gökbilimle ilgili en çok merak edilenleri... Gökbilimcilerin en sık karşılaştığı sorunları... Ve en önemlisi gökbilimle uğraşmak için neler yapmanız gerektiğini...



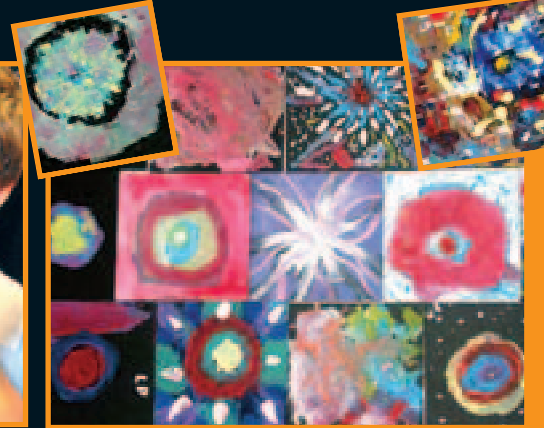





Ethem Derman bir gökbilimci. Üstelik, mesleği hakkında konuşmayı seven bir gökbilimci. Bu yüzden merak ettiğimiz her şeyi ona soruyoruz. Önce gökbilimcilerin ne iş yaptıklarını öğrenmek istiyoruz. Hemen anlatıyor: "O kadar farklı gökcisimleri var ki evrende: Gezegenler, yıldızlar, kuyrukluyıldızlar, gökadalar, toz bulutları, gaz bulutları, nötron yıldızları, karadelik olarak adlandırılan çok yoğun cisimler... İşte gökbilimciler bunların yapılarını, hareketlerini, oluşumlarını, sıcaklıklarını, boyutlarını inceliyorlar. İlk gökbilimciler çıplak gözle gözlem yapıyorlardı. Onlar gezegenleri keşfetmişlerdi. 1600'lü yılların başında teleskopun bulunuşuyla gökyüzü daha 'yakın' hale geldi. Örneğin, Galileo Galilei, Jüpiter'in çevresindeki dört uyduyu gözlemledi. Bu keşifle kafasında şimşekler çaktı. 'Acaba Dünya da "Güneş'in çevresinde mi dönüyor?' diye düşündü. Bu düşünce o zamanki insanlar için çok yeniydi. Buna inanmak istemediler. Ancak, teleskopun gözlem aracı olarak kullanılmasıyla birlikte insanoğlunun keşfetme isteği arttı. Teknolojinin de gelişmesiyle fotoğraf filmleri yerine CCD'ler, yani sayısal fotoğraf makinelerindeki alıcılar kullanılmaya başlandı. Böylece uzayın derinlikleri gözlenebilir hale geldi. Günümüzde yeryüzündekilerin yanı sıra uzayda da gözlemevleri var. Bu gözlemevlerindeki teleskoplarla, yalnızca gözle görülen ışıkta değil, gözle görülemeyen ışıkta da gözlemler yapılıyor. Üstelik, uzayda gezegenimizin atmosferinin ışığı kırıcı etkisi yok. Böylece çok daha fazla gökcismi keşfediliyor ve bunlarla ilgili daha ayrıntılı bilgiler elde edilebiliyor. Gökbilimde keşifler hiç bitmiyor; her gün yeni bilgiler öğreniyoruz."

Uzayın Derinliklerinde...

Bir gökbilimciyle söyleşi yaptığımıza göre, herkesin merak ettiği soruyu soruyoruz. Başka gezegenlerde yaşam var mı? Ethem Derman, bu tür sorulara çok alışık. Hemen yanıtlıyor: "Gökbilimciler, Güneş Sistemi'ndeki diğer gezegenleri çok iyi

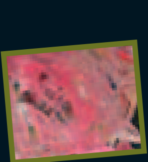
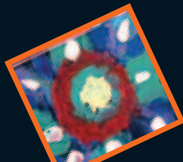
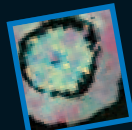
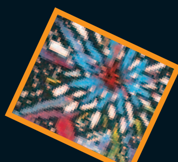
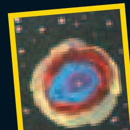
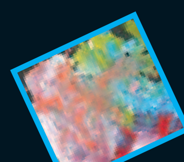




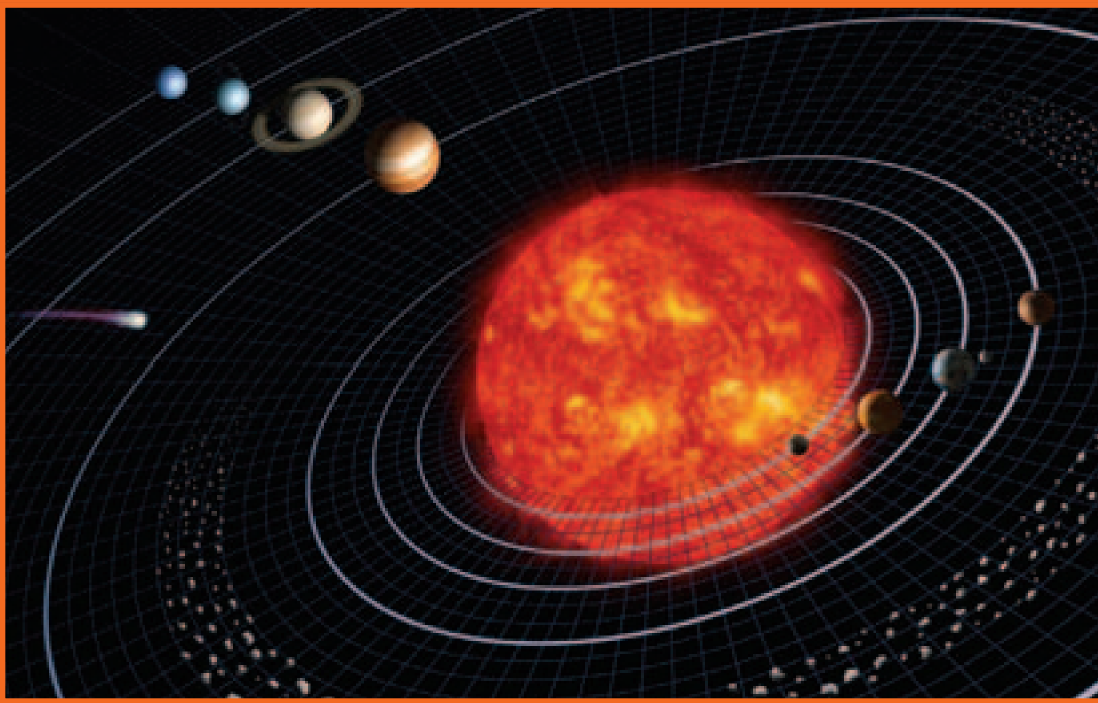




Birçok okul gökbilim etkinliği düzenliyor. Böylece çocuklar, çeşitli deneyler yapıyor (üstte solda), gözlemlerini sanat etkinliklerine dönüştürüyor (üstte sağda), aileleriyle birlikte teleskopla gökcisimlerini inceliyor (altta solda) ve gökcisimlerini öğrenmek için modeller hazırlıyorlar (altta sağda).





Plüton Artık Gezegen Değil!

TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin (TUG) Müdürü Zeki Aslan, binlerce gökbilimcinin üye olduğu Uluslararası Astronomi Birliği'nin (IAU), Prag'da yapılan genel kuruluna katıldı. Ona, oradaki izlenimlerini soruyoruz:

Bilim Çocuk: Plüton, Uluslararası Astronomi Birliği'nin kararıyla gezegenlikten çıkarıldı. Cüce gezegen olarak adlandırıldı. Siz de bu karar alınırken oradaydınız. Bize orada olanları anlatır mısınız?

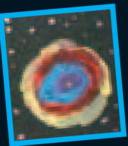
Zeki Aslan: Bugüne kadar kitaplarda hep 9 gezegenden söz ediliyordu, ancak "gezegen" tanımı hiç yapılmamıştı. Eskiden, yıldızların arasında "gezen" ışıklı nesnelere "gezegen" denmişti. Artık biriken bilgiler ışığında "gezegen nedir?" sorusuna daha bilimsel bir yanıt gerekiyordu. Bu nedenle IAU, özellikle gezegenbilimcilerden oluşan bir "Gezegen Tanımlama Komitesi" kurdu ve Prag toplantısında "gezegen" tanımı yapılmasına karar verdi. Komitenin önerileri Prag'da enine boyuna tartışıldı. Sonunda 24 Ağustos 2006 günü yapılan Genel Kurul'da şu tanımlar kabul edildi:

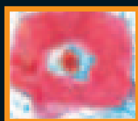
Gezegen, Güneş çevresinde bir yörüngede dolanan, kendi kütleçekimi altında yuvarlaklaşacak kadar bir kütleye sahip ve yörüngesinin çevresini diğer cisimlerden temizlemiş olan gökcisimleridir. Buna göre Güneş Sisteminde 8 gezegen bulunur: Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün. Cüce gezegenlerse, gezegenler gibi Güneş çevresinde bir yörüngede dolanan ancak yörüngelerinin yakın komşuluğunu temizleyememiş ve başkasının uydusu olmayan yuvarlak gökcisimleridir. 1801 yılında bulunan ve bugüne kadar "asteroid" ya da "küçük gezegen" olarak bilinen Ceres, 9. gezegen olarak bilinen Plüton, uydusu Charon ve 2003 UB313 bu sınıfa girer. Üstelik, şu anda IAU'nun "cüce gezegen" aday listesinde 12 gökcismi daha var. IAU, bunlar ve yeni keşfedilecek gökcisimleri hakkında karar verecek ve bunları adlandıracak bir yöntem oluşturacak. Toplantıda bir de "Güneş dizgesinin küçük nesneleri" tanımı yapıldı. Bunlar, Güneş çevresinde dolanan ve uydu olmayan diger bütün nesnelerdi. Asteroid ya da "küçük gezegen" olarak bilinen nesnelerin çoğu, kuyrukluyıldızlar ve diğer küçük nesneler bu sınıfa dahil edildi.

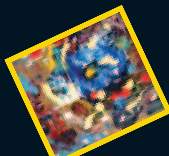
Bilim Çocuk: Toplantıda gökbilim eğitimiyle ilgili kararlar alındı mı?

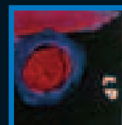
Zeki Aslan: 2003 yılındaki IAU toplantısında, ülkelere gökbilim eğitiminin önemi konusunda önerilerde bulunulmuştu. Prag'daki toplantıdaysa "Gökbilimin öğretilmesinde ve öğrenilmesinde yeni yöntemler" konulu iki günlük özel oturum yapıldı. Bu oturumda ilkokuldan üniversiteye kadar gökbilim eğitimi konu edildi. Etkili öğretim için izlenmesi gereken yollar, bilgi teknolojisinin etkili kullanımı üzerinde duruldu. Birçok ülkeden konuşmacılar, gökbilim eğitiminde kendi ülkelerinde neler yapıldığını anlattı. Bu konuşmalardan anlaşıldı ki bütün dünyada gökbilim eğitimi yeterli değil. Bu durumu düzeltmek için gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke, gökbilim eğitiminde uygulamaya başladıkları yeni yaklaşımları sundu. Biz de ülkemizdeki gökbilim eğitimiyle ilgili bilgileri paylaştık. Yalnız kitaplardan ya da öğretmenin anlatmasıyla öğrenmenin yeterli olmadığı, öğrencinin kendisinin araştırması, öğretmenin yalnızca yol gösterici olması gerektiği vurgulandı. Çıplak gözle ve teleskopla gözlem yapmanın önemi belirtildi. Okullarda oluşturulan öğrenci topluluklarından, yapılan gözlem çalışmalarından, sınıfta yapılan deneylerden örnekler sunuldu. Bir konuşmacının, "Öğrencilerden öğrendikleri gökcisimlerinin modellerini yapmalarını istiyoruz" demesi çok anlamlıydı.

incelediler. Bu gezegenlerde yaşam olmadığını biliyoruz." Hemen atılıyoruz. Peki, Güneş Sistemi dışında yaşam var mı? "1990'lardan önce başka yıldızların çevresinde de gezegenler olmasının doğal olduğu düşünülüyordu. Bizim gökadamızda Güneş'e benzer çok fazla yıldız var. Bu yıldızların çevresinde de gezegenimize benzer gezegenler olma olasılığı yüksek. 'Bu gezegenlerin herhangi birinde uygun koşullar neden olmasın?' deniliyordu. 1992'den sonra algılayıcılar gelişti, uzaya gözlemevleri kuruldu. Böylece başka yıldızların çevresinde de çok sayıda gezegen bulundu. Bunların

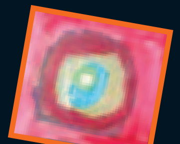












sayısının 200'e ulaştığı biliniyor. Bu gezegenleri yavaş yavaş keşfediyoruz. Özelliklerini inceliyoruz. Elbette, bunların herhangi birinde yaşam olabilir. Ancak bu, şu demek değil: Bu canlılar, bir gün uzay araçlarına binip gezegenimize gelecekler. Bize zarar verecekler. Uçan daireler, uzaylılar... Bunların hepsi bilimkurgu filmlerindeki gibi düş ürünleri. Gökbilimin yaygınlaşmasının önemi burada ortaya çıkıyor. İnsanlar bu konuda bilinçlendirilirlerse, bu tür yanlış bilgilere inanmayacaklar."

Gökbilimle Falcılık Karıştırılmamalı!

Biz daha sormadan sık yapılan bir hatayı daha hatırlatıyor Ethem Derman. Yalnızca o değil, tüm gökbilimcilerin şikayet ettiği konulardan biri de gökbilimle falcılığın karıştırılması. Çünkü, gökbilim anlamına gelen "astronomi" sözcüğü, yıldız falcılığı olan "astroloji"yle karıştırılıyor. "Gökcisimlerinin insan üzerinde etkisi yok. Kimse insanoğlunun geleceğini göremez. Bu nedenle, astrolojinin hiçbir bilimsel yanı yok." Bu düşüncelere biz de katılıyoruz. Sonra gökbilimcilerin ikinci şikayetlerinin ışık kirliliği olduğunu öğreniyoruz. Ethem Derman şunları söylüyor: "Büyük kentlerde o kadar çok aydınlatma var ki, sokaklarda, binalarda, parklarda... Üstelik, aydınlatmada şu hata yapılıyor. Binanın, yerin aydınlatılması yerine gökyüzü aydınlatılıyor. Bu da gökyüzünde görebileceğimiz yıldızların sayısını azaltıyor. Gökyüzü aydınlık olduğu zaman sönük yıldızları göremiyoruz. Geçenlerde İstanbul'da kaç yıldız görebileceğimi saydım, 20'yi geçemedi. Oysa insanoğlunun belli bir anda gördüğü yıldız sayısı 2000 olmalı! Kentlerimizde artık ışık kirliliği çok fazla. Gökbilimle uğraşmak istiyorsak aydınlatma konusunu yeniden ele almalıyız. Çeşitli ülkeler, bu konuda çalışmalar yapıyorlar. Ülkemizde de ışık kirliliğini azaltacak önlemlerin alınması gerekiyor."

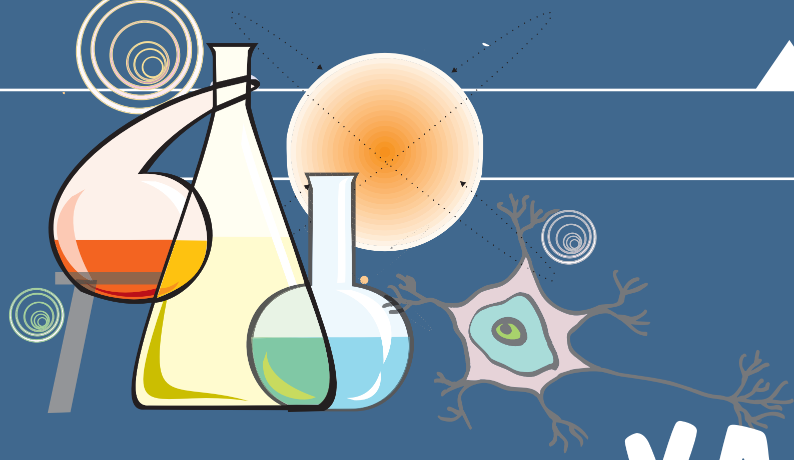
Son olarak gökbilimle ilgilenen çocukların ne yapmaları gerektiğini konuşuyoruz. Ethem Derman, dünyada amatör gökbilimcilerin sayısının, diğer bilim dallarındakilere göre çok daha fazla olduğunu söylüyor. Ülkemizde de amatör gökbilimcilerin sayısının giderek arttığını belirtiyor. Üstelik, ülkemizde gökbilimle uğraşmak isteyen çocuklar çok şanslılar! Çünkü, bu konuda çeşitli etkinlikler yapılıyor. Örneğin, İzmir'de Uzay Kampı bulunuyor. Üniversitelerin düzenlediği gökbilim kampları var. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin desteğiyle her yıl düzenlediğimiz Ulusal Gözlem Şenliği'ni de unutmamalı. Ethem Derman'ın başka önerileri de var. "Ay'ı, Güneş'i gözlemleyebilirler. Bunların doğuşunu, batışını izleyip, hangi saatte doğduklarını, hangi saatte battıklarını bir kâğıda not edebilirler. Ancak gökcisimlerini incelerken kimi zaman sabahlamak gerekebilir. Yere bir sopa dikip Güneş saati yapabilirler. Gökyüzünü inceleyip yıldızları, takımyıldızları, gezegenleri gözlemleyebilirler. Gökbilimle ilgileri devam ederse bir teleskop edinip gözlem yapabilirler. Gökbilim topluluklarına üye olabilirler. Ülkemizde Ankara Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Ege Üniversitesi ve Erciyes Üniversitesi'nin fen fakültelerinde Astronomi ve Uzay Bilimleri bölümleri var. Buralarda öğrenim görebilirler."

Tuğba Can

Ülkemizde Amatör Gökbilimcilerin Sayısı Artıyor!

Amatör Gökbilimci Mustafa Erol'le söyleşi yaptık. Yedi yıldır amatör olarak gökbilimle uğraşıyor. Bir buçuk yıldır da gökyüzü fotoğrafçılığıyla ilgileniyor. Bize bu konuda şunları şöylüyor: "Fotoğraf çekmek için ışık kirliliğinin olmadığı yerlere gidiyorum. Antalya'da yaşadığım için şanslıyım. Saklıkent'e geliyorum. İki teleskopum var. Teleskoplarımdan biri 7 cm çapında. Doğrusu, bu iş için çok büyük donanımlar gerekmiyor. Yalnızca dikkat edilmesi gereken kimi noktalar var. Bunun dışında herkes güzel fotoğraflar çekebilir. Gökyüzü fotoğrafçılığı için SLR dediğimiz makineler gerekli. Bunlar, objektifi gövdesinden ayrılabilen fotoğraf makineleri. Gerisi fotoğrafçılık bilgilerine kalmış. Elbette hemen güzel fotoğraf çekmek zor. Bu iş, deneyim ve sabır gerektiriyor. Çeşitli elektronik gruplara üyeyim. Gökbilimle ilgili etkinlikleri izliyorum. İleriye dönük olarak kendi gözlemevimi kurmak istiyorum. Gözlemevinin projeleri hazır. Yeterli maddi kaynağı bulduğumda projemi hayata geçirmek istiyorum."

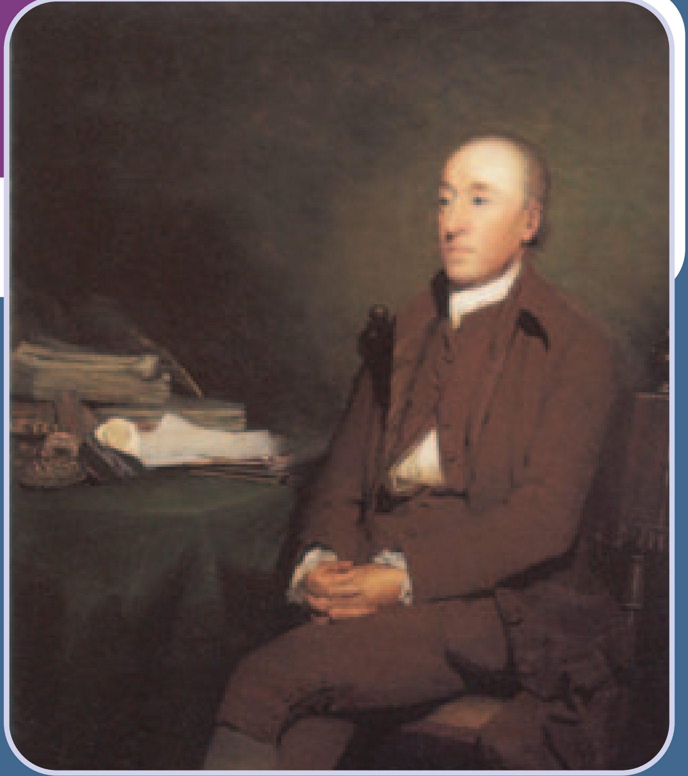
Fotoğraf: Mustafa Erol



BİLİMİ YARATANLAR

Modern Yerbilimin Babası

James Hutton



Gözlem becerisi, bir insanın sahip olabileceği en değerli hazinelerden biri. Bu hazine etkili kullanıldığında neler olabileceğini öğrenmek ister misiniz? O zaman James Hutton'ın, yaptığı gözlemlere dayanarak modern yerbilimin temelini nasıl attığını öğrenmenizde yarar var.

İskoçyalı James Hutton 1726 – 1797 yılları arasında yaşadı. Babası bir tüccardı ve o küçükken öldü. Annesi onun eğitimini sürdürmesi için büyük özen gösterdi. Tıp eğitimi gören Hutton, aynı zamanda bir kimyager ve doğabilimci oldu. Hiç evlenmedi ve yaşamını üç kızkardeşiyle birlikte geçirdi.

Hutton, eğitimini görmüş olsa da tıp konusunda çalışmak istemiyordu. Otuzlu yaşlarında bir çiftlik kurdu ve yaşamını bu yolla kazanmaya başladı. Çiftçilik yaptığı dönem içinde yerbilime büyük ilgi duymaya başladı. Bu sırada Avrupa'da sık sık gezilere çıkıyordu. Bu gezilerde çevresini dikkatle inceliyor, sürekli gözlem yapıyordu. Çok iyi bir gözlemciydi. Kayaç oluşumları, mineraller özellikle çok ilgisini çekiyordu. Çiftçilikten çok iyi kazanıyordu; mali durumu giderek iyileşti. Öyle ki sonunda çiftçiliği bıraktı ve tüm zamanını bilime adadı.

Hutton, zamanının ünlü biliminsanları ve felsefecileriyle dostluk ederdi. Bilimsel toplantılara katılır, bol bol okurdu. Yıllar boyunca edindiği bilgi birikimi sayesinde bilim dünyasına çok önemli katkılarda bulundu. Bakın neler yaptı? Hutton'a göre, yanardağlar ve sıcak su kaynakları gibi oluşumların varlığı nedeniyle Dünya'nın merkezi büyük bir ısı kaynağıydı. O, bu ısı kaynağının, Dünya'nın sürekli biçim değiştirmesine neden olduğunu düşünüyordu. Üstelik değişik kayaçların da farklı doğal süreçler sonucunda ortaya çıktığı görüşündeydi. Hutton, Dünya'nın bu süreçlerin etkisiyle biçimlendiğini sa-





vunuyordu. Dahası Dünya'nın milyonlarca yıllık bir süreç içinde oluştuğuna inanıyordu. Oysa o zamana değin benimsenen kuramlar bunlardan çok farklı temellere dayalıydı. Hutton'ın düşünceleri o dönem için çok yeniydi ve genel kabul görmüyordu.

Hutton, gözlemlerine dayanarak "birörneklilik" (üniformitaryanizm) adı verilen bir ilke ortaya attı. Bu ilkeye göre, günümüzde gerçekleşen doğal süreçler geçmişte de benzer biçimde gerçekleşiyordu. Örneğin, erozyon hızı geçmişte de bugünkü gibiydi.

Hutton, daha sonra tüm düşüncelerinin kanıtlarını içeren iki ciltlik "Yer Kuramı" adlı bir kitap yazdı. İlgi alanlarının içinde atmosfer de vardı. Uzun bir süre boyunca da atmosferdeki değişiklikleri gözlemlemişti. Bu gözlemlerine Yer kuramı adlı kitabında, "Yağmur Kuramı" başlığı altında yer verdi. Bu kuramında havadaki nem miktarının sıcaklıkla arttığını ileri sürdü. Buna bağlı olarak farklı sıcaklıklardaki iki hava kütlesi birbirine karıştığında, nemin bir kısmının yoğunlaştığını ortaya koydu. Dünyanın farklı bölgelerinin iklim ve yağmurla ilgili verilerini elde edebildiği ölçüde toparladı. Bu verileri inceleyerek yağmur yağışının havadaki nem miktarıyla ilişkili olduğunu buldu.

İskoçya'daki Siccar Noktası, James Hutton'ın Dünya'nın, o zaman için düşünüldüğünden daha yaşlı olduğunun kanıtlarını bulduğu yer. Burada dikey ve yatay çizgiler halinde gördüğünüz kayaçların oluşumları arasında milyonlarca yıllık bir zaman farkı var. Sol üstte yer alan kayaçlar alttakilerden milyonlarca yıl sonra oluşmuş. Bu oluşumlar, Hutton'ın "birörneklilik" ilkesinin kanıtı.

Hutton, ilgi duyduğu bir konunun peşinden gitmiş bir bilim insanı. Her ne kadar başlangıçta görüşlerinin değeri ve doğruluğu anlaşılamamış olsa da zaman içinde bilim dünyasında hak ettiği yeri bulmuş bir araştırmacı. Üstelik kusursuz bir gözlemci ve yeni düşünceler üretebilen çalışkan bir insan. Doğayı çok sevdiği de yaptığı işlerden ve yaşam biçiminden belli. Bu özelliklerin tümüne birden sahip olduğu için de yerbilim alanında çok önemli bilgilerin ortaya çıkmasına neden olmuş. Modern yerbilimin temellerini oluşturmuş. Ne kadar güzel bir örnek değil mi?



İskoçya'da Edinburg'de bulunan Salisbury kayalıkları yerbilimciler için büyük önem taşıyor. Çünkü Hutton burada da kayalıkların farklı zamanlarda oluştuğuna ilişkin kanıtlar bulmuş. "Hutton Kesiti" denilen bu bölgede bulduğu kanıtlara da Yer Kuramı kitabında yer vermiş. Bölge, bugün her yerbilimcinin mutlaka görmek istediği bir yer.

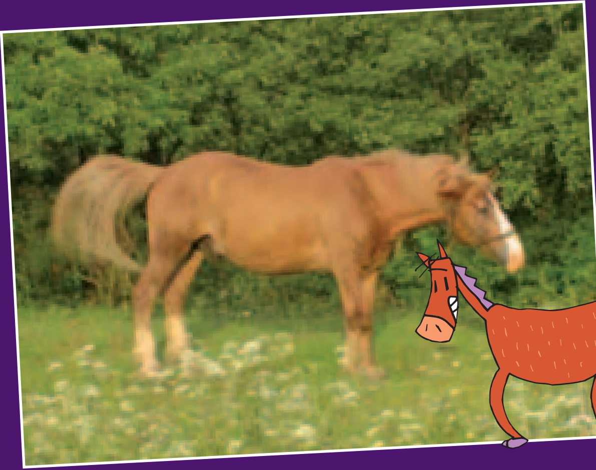


Zuhal Özer

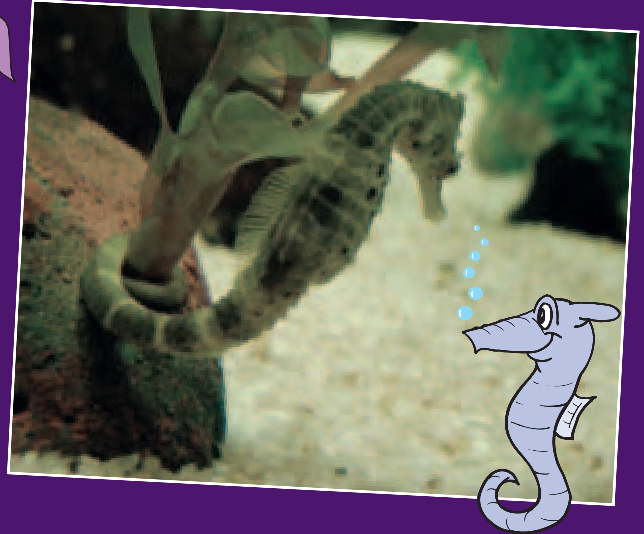
Kaynaklar:
http://www.amnh.org/education/resources/rfl/web/essaybooks/earth/p_hutton.html
http://www.electricscotland.com/history/other/hutton_james.htm
http://en.wikipedia.org/wiki/James_Hutton

Kuyruk Ne İşe Yarar

Uzun, kısa, ince, kalın, tüylü, tüysüz, kıvrık ya da iğneli... Pek çok hayvanın kendine özgü bir kuyruğu var. Her biri de kuyruğunu farklı amaçlar için kullanır. Örneğin, bazı maymun türleri, kuyruklarını ağaç dallarına asılmak için kullanırlar. Köpekler ve kurtlarsa, mutlu olduklarını kuyruklarını sallayarak gösterirler. Çünkü kuyruk onlar için bir iletişim aracıdır. Örnekler daha o kadar çok ki...



At, kuyruğunu sallayarak onu rahatsız eden sinekleri kovalar.



Denizatı, kuyruğuyla yosunlara tutunur. Böylece kolayca dengede durur.



Akrebin yukarı kıvrık duran kuyruğunun ucunda zehirli bir iğne vardır. Bu iğne sayesinde düşmanlarından korunur.

Dersiniz?



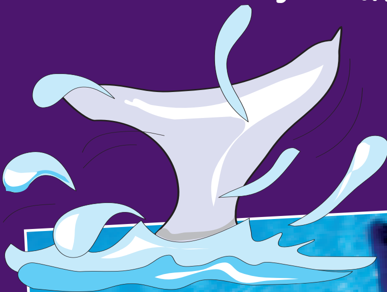


Erkek tavuskuşunun, renkli tüylerle kaplı, uzun bir kuyruğu vardır. Kuyruğunu yelpaze gibi açtığında çok gösterişli ve güzel görünür. Bu sayede dişi tavuskuşunun dikkatini çeker.





Sincap, ağaçta yaşayan pek çok hayvan gibi, kuyruğu sayesinde dengede durur. Ayrıca daldan dala sıçrarken, kuyruğu yardımıyla vücuduna yön verir.



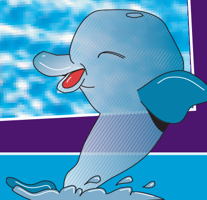


Yunus, kuyruğunu aşağı yukarı hareket ettirerek yüzer.



Meltem Yenal Coşkun

Kaynak: "Tales About Tails", Your Big Backyard, Ocak 2006





Tüneller

Bir trene binip okyanus altındaki bir tünelden geçmeye ne dersiniz..? Bu size bir serüven gibi mi gelir, yoksa korkup binmek istemez misiniz? Peki dünyada milyonlarca insanın, her gün denizlerin altından geçen bu tünellerden geçtiğini söylesek… Günümüz teknolojisinin ve mühendislerin becerisinin ortak ürünü olan tüneller aslında çok güvenli. Hatta bir bölümü denizin altından geçen ve dünyanın en uzun tüneli olan Japonya'daki Seikan Tüneli, deniz yolu güvenli bulunmadığı için yapılmış. Gelin tünellere biraz daha yakından bakalım…

Tüneller, yalnızca yayaların ya da bisikletlilerin geçişine ayrılabileceği gibi, genel taşıt trafiğine ya da demiryolu trafiğine de açık olabilir; içinden yalnızca su kanalları ya da iletişim kabloları da geçiyor olabilir. Her ne için yapılmış olursa olsun, mühendisler dağları delmenin, denizlerin ya da kentlerin altından yol geçirmenin en iyi yöntemlerini keşfetmeye çalıştılar. Bu zorlu yolda pek çok farklı yöntem denediler. Kimi başarılı oldu, kimi başarısız.

17. yüzyıla kadar tüneller yalnızca su yolları, yani kanallar için yapılıyordu. O zamanlar otomobiller ve trenler yoktu. Özellikle Roma'da, dağlardaki kaynaklardan çıkan suları kentlere ve kasabalara taşımak için su yolu kemeri ya da su kanalı olarak bilinen eğimli yapılar yapılmıştı. Ayrıca, atık suları kent dışına taşımak için de kanallar vardı. 19. yüzyıla gelindiğinde demiryollarının ve motorlu araç taşımacılığının gelişmeye başlamasıyla, tünel yapımında da ilerlemeler oldu. Tüneller, ulaşımda kullanılma amacıyla da inşa edilmeye başlandı. Yöntemler geliştikçe giderek daha iyi, sağlam, geniş ve uzun tüneller yapıldı.

İlk tünellerin yapımında ateşten yararlanılıyordu. Tünel açılacak yer ateşle ısıtılıp, daha sonra da suyla soğutuluyordu. Çünkü, bu tip bir ısı değişikliği kayaların parçalanmasına neden olur. Bu yöntem, yaklaşık 2000 yıl, tünel açmak için kullanılmış. Ancak yalnızca kayalık bölgelerde. Yumuşak kumdan oluşan bölgelerdeyse, ateş yönteminin hiçbir işe yaramadığı görülmüş. Bu yüzden buralarda tünel yap-

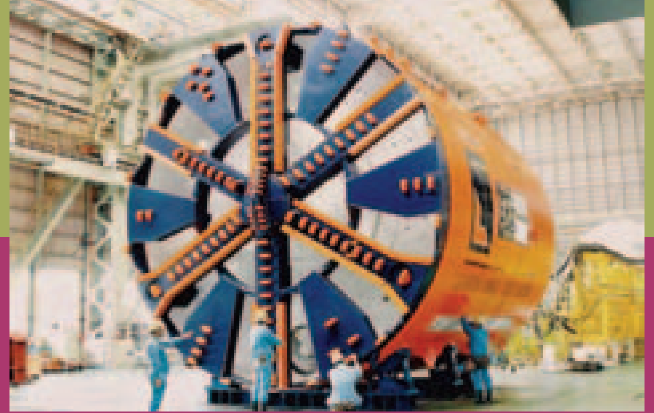

Norveç'teki Laerdal Tüneli'nin içine, bir dağ tüneli olmasına karşın güneş ışığı geliyor. Çünkü tünelin açıldığı bölgede mağaralar var.

Dalaman-Göcek-Fethiye arasını ulaşıma bağlayan Göcek Tüneli, 30 dakikada geçilebilen virajlı yolu birkaç dakikaya indiriyor.




Kayalık bölgeye açılmış küçük bir tünel.

Kayalık zeminlerde özellikle dağlarda kullanılan tünel açma makinesi.



mak için el aletlerinden yararlanılmış. Günümüzde de bu tür zeminlerde el aletlerinden yararlanılabiliyor. Ancak, çevredeki kumun açılan çukurlara dolmaması, tünelin çökmemesi için destekleyici özel duvarlardan yararlanılıyor.

Tünel yapımında, modern yöntemlerin kullanılmasına, barut, nitrogliserin ve dinamit gibi patlayıcıların ve basınçlı havayla çalışan büyük matkapların bulunmasından sonra başlanmış. Patlayıcılar ve matkaplar, daha önce hiç olmadığı kadar hızlı tünel açma olanağı sağlamış. Patlayıcıların hepsi de dağ içinde tünel açmak için kullanılabiliyormuş. Ancak bunları kullananların, patlamadan kaçabilmeleri için hızlı birer koşucu olmaları önemli. Neden mi? Çünkü, tünel duvarlarına patlayıcıları yerleştirip, bunların fitillerini ateşledikten sonra, koşabildikleri kadar hızla koşup oradan uzaklaşmaları gerekir. Bu yöntem, 200 yıl öncesine kadar çok kullanılmış.

Tünel açmada kullanılan, kayaları ve diğer sert cisimleri parçalamak üzere tasarlanmış büyük matkaplarsa, basınçlı havayla çalışır. Kayaları kolaylıkla parçalarken, kulakları sağır edecek kadar büyük bir ses çıkarırlar. İçlerindeki basınçlı havayla matkabın ucundaki parçanın titremesi sağlanır. Bu titreşim de, kayaların parçalanmasına neden olur ve kısa zamanda büyük çukurlar açılabilir. Bu matkaplar, hem patlayıcılar gibi tehlikeli değildir hem de daha etkilidir.

Günümüzde, kayalık zeminlerde tünel açmak için en çok yüzlerce tonluk tünel açma makineleri kullanılıyor. Bu makinelerin ön kısmında, üzerinde titanyumdan yapılma dişler olan disk şeklinde bir kesici baş bulunuyor. Burası makinenin ilerlemesiyle kayalara sürten ve kayaları aşındıran kısım. Böylece kayada, kesici başın şekliyle uyumlu düzgün daire biçiminde bir delik açılıyor. Aşındırma sırasında kopan parçalar, taşıyıcı kemerlerle makinenin arkasına taşınıyor ve bir biriktirme kabına aktarılıyor. Bu makineler, sert kaya zeminde günde ortalama



ABD'deki Chesapeake Köprü-Tüneli, körfezin her iki ucundan denize doğru uzanan köprülerle başlıyor. Belli bir noktadan sonra, bu köprüler deniz trafiğine engel olmamak için deniz üstünde oluşturulmuş yapay adalarda son buluyor. Aynı noktalarda denizin altından geçen tünel başlıyor ve iki köprüyü birleştiriyor.

76 m ilerleyebiliyorlar. Ancak, bazı kayaları parçalamada başarısız da olabiliyorlar.

Aslında herhangi bir tünelin yapımına başlanmadan önce, mühendisler ve yerbilimciler toprak ve taş örneklerini inceleyerek, deneme çukurları açarak zeminin özelliklerini araştırırlar. Çünkü, eski zamanlardan beri farklı zemin özellikleri için farklı araç gereçler kullanılır ve farklı tiplerde tüneller yapılır. Örneğin, kayalık zeminde işi çok kolaylaştıran dev tünel açma makineleri, yumuşak zeminde hiçbir işe yaramaz.

Destekleyici Özel Duvarlar

Tünel kazarken, çevresindeki gevşek toprağın kazılan tünelin içine akmaması için destekleyici özel duvarlar kullanılır. Bu duvarlar ilk olarak 1825'te Londra Tünelinde kullanılmış. Bu ilginç yapıyı, Fransız mühendis Marc Brunel, bir böcek larvasından esinlenerek tasarlamış. Brunel, bu larvanın ağaçta kendine tünel açarken başının üstündeki sert kabuğu kalkan gibi kullandığını gözlemlemiş. Ayrıca larva, açtığı tünelde ilerlerken bir madde salgılıyormuş. Bu madde, tünelin içinde sağlam bir yol oluşturuyormuş. Brunel, bu larvanın yönteminden esinlenerek, tünelin gevşek kısımlarını desteklemek için demirden geniş bir çerçeve kullanmış, iç kısımlarınıysa tuğlayla örmüş. Böylece yumuşak zeminlerde tünel kazmak için en etkili yöntem olan destekleyici duvarlar kullanılmaya başlanmış.



ABD'de Cascade Dağları'ndan geçen Cascade Tüneli.

Tünel Yapmanın Üç Adımı

Sağlam bir tünel yapmak için üç temel adım var. İlk adım "kazı". Kazı, zeminin özelliklerine göre güvenli ve kullanışlı alet ve yöntemlerle yapılır. İkinci adım "destek". Kazı yapılırken karşılaşılan sağlam olmayan zeminlerin ya da kaygan, yumuşak topraklı zeminlerin, çökme olmaması için desteklenmesi gerekir. Üçüncü ve son adımdaysa demiryolu raylarının döşenmesi, asfalt dökülmesi, aydınlatma gereçlerinin kurulması gibi son işlemler yapılır.

Nereye Hangi Tünel Yapılır?

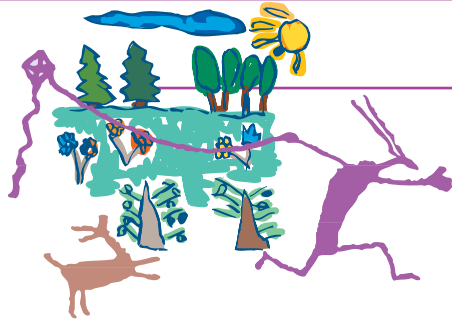
Tünellerin, yapıldıkları ortama bağlı olarak üç tipi var. Yumuşak zemin tünelleri çok derine yapılmaz. Genelde metro, alt geçit, alt yol, su ya da kanalizasyon sistemleri için kullanılırlar. Zemin yumuşak olduğundan, tünelin çökmesini önlemek için özel bir destek yapıdan yararlanılır.

Kaya tünellerinin yapımı sırasında genelde ayrıca desteğe gereksinim duyulmaz. Bu tüneller, çoğunlukla dağlardan geçen demiryolları ya da karayolları için kullanılır.

Sualtı tünellerinin yapımıysa, diğer tünel türlerine göre daha fazla ustalık ve dikkat ister. Çünkü bir yandan tünel kazılırken, diğer yandan suyun geride tutulması gerekir. Bu yüzden eskiden suyun tünelin içine girmesini engellemek için, basınçlı kazı odaları kullanılmış. Günümüzdeyse, fabrikalarda üretilmiş tünel parçaları istenilen bölgeye ve konuma yüzdürülüp batırılıyor ve tünelin diğer bölümleriyle birleştiriliyor.

Meltem Yenal Coşkun

Kaynaklar:
http://www.pbs.org/wgbh/buildingbig/tunnel



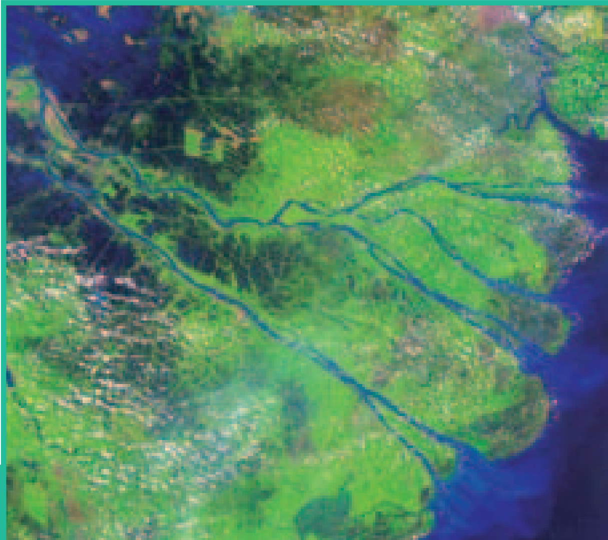
GEZEGENİMİZ VE İNSANLAR

Mekong'un Yüzen Pazarları


Mekong Nehri üzerindeki bir "yüzen pazar"ı dolduran satıcılar.

Bu ay, Vietnam'daki Mekong Nehri'ne gidiyoruz. Ülkenin güneyindeki Mekong Nehri, binlerce yıldır bu bölgenin yaşam kaynağı olmuş. Nehir, Mekong Delta'sında yaşayan insanların hem geçimlerinde hem de gündelik yaşamlarında önemli rol oynuyor. Burada yaşam neredeyse tümüyle nehrin üzerinde geçiyor! Nehir üzerinde, buraya özgü kayıklarla yapılan ticaret, ekonominin can damarını oluşturuyor.

Mekong Nehri, Tibet'te, Himalayalar'ın eteklerinde doğar. Çin, Laos, Tayland ve Kamboçya'dan geçer. Vietnam'da Güney Çin Denizi'ne dökülmeden önce, dokuz kola ayrılır. Mekong Neh-


Mekong Deltası'nın uydular aracılığıyla elde edilmiş bir fotoğrafı. Bu fotoğrafta Mekong'un kolları da görülüyor.


Yüzen pazarda en çok tropikal meyveler, sebze ve balık satılıyor.



Nehir kıyısında sık sık, neredeyse suyun üzerine yapılmış evlere rastlanıyor.



Pazardaki satıcıların birçoğu, bir sopanın ucuna taktıkları ürünlerle mallarının tanıtımını yapıyor.

ri'nin Vietnam dilindeki karşılığı, "dokuz ejderha" anlamına gelen, "Cuu Long". İnsanlar, teknelerle daha fazla yere ulaşabilmek için nehrin kolları üzerinde kanallar da yapmışlar. Böylece, geniş bir taşımacılık ağı oluşmuş.

Mekong Deltası, geniş ve çok verimli bir alan. Burada bol miktarda pirinç, çeşitli sebzeler ve tropikal meyveler yetiştiriliyor. Burada yetiştirilen meyveler, ülke gereksiniminin neredeyse tümünü karşılıyor.

Mekong deltasında yaşayan insanlar, ya çiftçilik, ya da balıkçılık yapıyorlar. Burada, sık sık, nehrin ya da kanalın tam kıyısında, suyun üzerine yapılmış evlere rastlamak olası. Genellikle evler, çevrede ne tür malzemeler varsa onlarla yapılıyor. Bu nedenle de hepsi birbirinden farklı. Kimi evlerin altında, minyatür balık çiftlikleri bulunuyor. Evsahipleri, suyun içine yerleştirdikleri kafeslerde buraya özgü balıkları besliyor. Balıklar yeterince büyüyünce, onları satıp para kazanıyorlar.



Yüzen pazarda, alıcılar da kayıkla dolaşıyorlar!

Mekong Deltası'nın en ilginç yönlerinden biri, "yüzen pazar"ları. Bu pazarda satıcılar, mallarını kayıklarının üzerinde satıyorlar! Alıcılar da pazarda kayıkla dolaşıyorlar. Bu pazarların en büyükleri, kent merkezlerinin yakınında kuruluyor. Her sabah, hindistan cevizi, ananas gibi meyveler, çeşit çeşit sebzeler ve balıkla dolu kayıklar, çevredeki küçük yerleşim birimlerinden çıkarak bu pazarların yolunu tutuyor.

Yüzen pazarlardaki alıcılar, genellikle tüccarlardan oluşuyor. Tüccarlar, yerel halktan satın aldıkları malları, yakınlardaki kentlere taşıyor; orada başkalarına satıyorlar. Pazarda, alışveriş yapanlara hizmet veren yüzen lokantalara ve çeşitli dükkânlara rastlamak da olası. Turistleri gezdiren tur tekneleri de buranın alışılmış manzaraları arasında.

Aslı Zülâl

Kaynak
http://www.vietscape.com/travel/mekong/index.html



DOĞADA BU AY

Yırtıcıların Göçünü Gözlemleyebilirsiniz

Şimdi kuşların göç zamanı! Leylekler, kırlangıçlar, turnalar, ördekler göçe başladı. Kuşların göçünü Türkiye'nin her yerinden gözlemek mümkün. Ancak gözlem için en uygun yerler kuşların geçiş yaptığı İstanbul Boğazı, Artvin–Borçka ve Hatay'da Belen Geçidi. Yılda iki kez gerçekleşen bu etkileyici olayı izlemeye dünyanın dört bir yanından kuş gözlemcileri geliyor. İstanbul'da bulunan ve göçün en rahat izlenebildiği yer olan Çamlıca tepeleri özellikleri hafta sonları kuş gözlemcileriyle dolmaya başladı bile. Bu sayımızda yırtıcı kuş türlerinin göçünden söz edeceğiz. Gökyüzüne baktığınız her an süzülmekte olan bir yırtıcı kuş görebilirsiniz. Gözünüz gökyüzünde olsun!

Atmaca



Dünyadaki en yaygın yırtıcı kuş türlerinden biridir. Ağaçlar arasında bile hızlı bir şekilde uçabilir. Ağaçların arasına bir anda dalarak küçük kuşları şaşırtır ve havalanmalarına neden olur. Daha sonra da havalanan kuşları yine hızlı bir şekilde avlar. Her yıl yeni bir yuva yapar ve yuva için çoğunlukla ağaçları tercih eder.

Yılan Kartalı



Adı üstünde yılanla beslenir. Koyu kahverengi baş rengi, açık renkli gövde ve kanatları sayesinde çok kolay tanınabilir. Kerkenez gibi yılan kartalı da havada asılı kalarak avını rahatça izleyebilir. Göç sırasında kolaylıkla görülebilen türlerden biridir. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde bu kuş türü görülebilir.

Küçük Akbaba



Küçük akbaba leşle beslenir. Nadir de olsa küçük memelileri avladığı ve yumurta yediği görülür. Rengi leyleğe benzer. Bütünüyle beyazdır ve yalnızca kanat altında siyah bir şerit bulunur. Yüzü sarıdır ve kafasında tüy yoktur. Kuyruğu baklava dilimi şeklindedir. Her yıl aynı eşle çiftleşir. Kaya duvarlarına yuva yapar. Türkiye'de en yaygın görülen akbaba türüdür.



Balık Kartalı

Türkiye'de yalnızca göç sırasında görülür. Balıkla beslenir bu nedenle, göç sırasında sulak alanlarda daha sık görülebilir. Yine aynı nedenle bacaklarındaki tüyler diğer yırtıcılara oranla daha kısa ve azdır. Açık rengi sayesinde kolayca tanınır. Bu kartal türü de yılan kartalı ve kerkenez gibi havada asılı kalabilir.



Kerkenez

Kerkenez iyi avlanma yöntemleri nedeniyle bilinir. Kanatlarını çok hızlı çırpıp titreterek havada asılı kalır. Bu sayede aşağıdaki avını daha iyi izleyebilir. Çok iyi bir fare avcısıdır. Farelerin dışkıları morötesi ışığı çok iyi yansıtır. Kerkenezin gözleri bu ışığı görebilir ve bu sayede avının yerini daha iyi belirler.



Kuş Gözlemi Yapmak İster misiniz?

Deneyimli kuş gözlemcileriyle birlikte göç izlemek isterseniz Antalya, Ankara, Erzurum, Aydın, Samsun, Konya, Şanlıurfa, Burdur, Çanakkale, Çorum, Adana, Sivas, Diyarbakır, İzmir, Kayseri, Gaziantep, Muğla, İstanbul, Kars, Malatya, Antakya, Denizli, Isparta, Bursa ve Van illerinde bulunan kuş gözlem topluluklarıyla iletişime geçebilirsiniz. Toplulukların iletişim bilgileri için adres: http://www.kustr.org/kustr.php

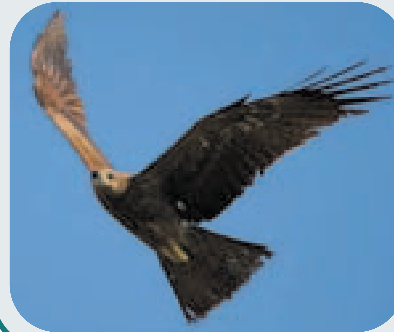


Gökdoğan

Bu doğan türü dünyanın en hızlı uçan kuş türüdür. Hızı saatte 420 km'ye ulaşabilir. Bu hızla yaklaşan bir avcıdan kaçmak neredeyse olanaksızdır. Çok iyi bir güvercin avcısıdır. Yaygın bir türdür, birçok kıtada görülür. Her yıl aynı eşle çiftleşir ve aynı yuvayı kullanır.

Kara Çaylak

Kara çaylak dünyada yaygın olarak görülen koyu renkli bir yırtıcı kuş türü. Asya'dan Afrika'ya birçok kıtada görülebilir. Küçük memeli hayvanlarla ya da leşle beslenir. Eski zamanlarda İstanbul'da göç zamanı kara çaylaklar geldiğinde gökyüzü kararırmış. Şimdi sayıları çok azaldı. Orman yangınlarını fırsat olarak kullanmasıyla da bilinir. Yangından kaçmaya çalışan memelileri avlar. Kuyruğu hafif çatallıdır. Ormanlık alanlarda yuva yapar.





Burcu Meltem Arık
burcu.arik@dogadernegi.org

Kaynaklar:
İngiltere Kraliyet Kuşları Koruma Derneği web sayfası www.rspb.org.uk
Türkiye'de bulunan Kuş Gözlemcilerinin web sayfası www.kustr.org

Sevgili Arkadaşlar, doğayla ilgili sorularınızı ve yaptığınız çalışmaları bize yollayabilirsiniz.
Gönderdiklerinizin bazılarına zaman zaman köşemizde yer vereceğiz. Mektuplarınızı ve e-postalarınızı bekliyoruz.
Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Doğaya Bu Ay Köşesi/Atatürk Bulvarı/No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara/e-posta:cocuk@tubitak.gov.tr

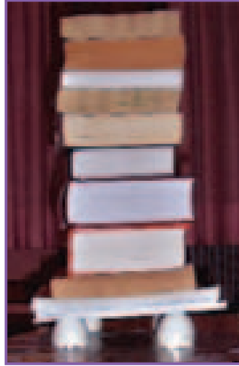
GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Göçler başladı. Göçmen kuşlar sıcak ülkelere uçacaklar. Bunlardan şahin, ak kuyruksallayan, söğütbülbülü ve sulak alan yakınlarındaki döğüşkenkuşu gözlemleyebilirsiniz.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Yumurta Kabukları Ne Kadar Dayanıklıymış!

Ocak 2006 sayınızda yer verdiğiniz "Süper Yumurta Kabukları" deneyini evde yaptım. Yaptığım deneyin sonuçları o kadar inanılmazdı ki! Deneye başlamadan önce malzemeleri hazırladım. Yumurtaların içini boşalttım. Sizin de söylediğiniz gibi yumurtaları Dünya'ya benzeterek ekvator çizgilerinden bantladım. Yumurta kabuklarını bant hizasına kadar kırdım. Bu işlemi, diğer yumurtaya da uyguladım. Artık dört küçük kubbem vardı. Sonra kubbelerin yani yumurta kabuklarının üzerine birer birer kitap koymaya başladım. Tam 14 kitap koymuştum ki bir çatırtı geldi. İki yumurtam paramparça olmuştu. Diğer ikisiyse sapasağlam duruyordu. Dayanamayıp kitapların ağırlığını ölçmeye karar verdim. Kitaplar tam altı kg gelmişti! Kitapların ağırlığı eşit olarak dağıldığı için yumurtalar bu kadar yük taşıyabilmişti. Bu, yumurta kabuklarının kubbe şekli sayesinde olmuştu. Yumurta kabuklarının dayanıklılığının sırrı bundaydı. Bu deneyden çok hoşlandım. Deneyin fotoğrafını da çektim. Umarım beğenirsiniz...



Dilek Mirgün Yalçınkaya
Dr Çavit Özyeğin İÖO / 4 – B / Bornova / İzmir

Lifin Güzellikleri

Haziran'da annemle babam lif kabağı ektiler. Bitki gelişip olgunlaşmaya başladı. Ben de bunun bir gözlem konusu olduğunu anladım. Böylece lif kabağını gözlemleyip incelemeye karar verdim. Bitkinin tohumları karpuz çekirdeği gibi siyahtı. Ancak daha iri ve oval biçimliydi. Bitki büyüdükçe dalları uzadı. Eylül ayında bahçedeki evimizin duvarlarının dört bir yanını aynı sarmaşık gibi sardı ve sarı sarı çiçekleri açtı. Sonra çiçekler kapandı ve meyveler oluşmaya başladı. Bu meyveler kabağa benziyordu! Ancak renkleri daha koyuydu. Meyveler büyüdüler ve olgunlaşmaya başladılar. Ekim ayında meyvelerin kabukları yavaş yavaş sarardı. İlk olgunlaşan ve sararan meyvenin kabuğunu ben soymak istedim. Dalından koparıp meyveyi soyduğumda kabuğunun altında kaygan ve jel gibi bir sıvı olduğunu gördüm. Bu sıvı ilgimi çekti. Anneme bu sıvının işlevinin ne olduğunu sordum. O da bu sıvının meyveyi dış etkenlerden koruduğunu söyledi. Meyvenin içi bulaşık teline benziyordu. Bunlardan banyo lifi yapıldığını öğrendim. Doğadaki her şey çok değerli. Doğanın bize sunduğu bu güzelliklerin değerini bilmeliyiz.



Çağla Bulut
Hasan Ali Yücel İÖO / 5 – A / Tarsus / Mersin

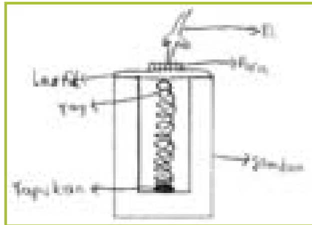
Nefis Kabak Çiçeği Dolması...



Bu yıl Giresun'daki köyümüze gittim. Evimizin bahçesinde kabak bitkileri vardı. Kentimizde meyve sebzeler geç olgunlaştığı için kabaklar henüz çiçek halindeydi. Bu çiçekler turuncu ve kokusuzdu. Çiçekler sabah açılıyor ve sonra bütün gün kapanıyordu. İşte bu çiçekler açıkken toplanıp, bunların düzgün olup olmadığına bakılıyor. Çünkü düzgün olanlardan dolma yapılıyor! Önce dolmanın içi hazırlanıyor. Bunun için bulgur kullanılıyor. Nane ve diğer baharatlar da ekleniyor. Sonra bu iç, çiçeklerin içine dolduruluyor. Tıpkı biber dolması yapar gibi. Hazırlanan dolmalar tencereye diziliyor ve pişiriliyor. Dolmalar piştikten sonra da turuncu kalıyorlar. Tadı da çok lezzetli! İnanın, kabak çiçeği dolmasının yapılışını ve inceliklerini gözlemlemek çok eğlenceliydi.

Esra Demirhan
Özel Akasya İÖO / 5 – A / İstanbul

Bir Zihni Sinir Projesi



Hilesiz yazı tura atılabilmesi için bir proje yaptım. Bunun için bir şamdan kullandım. Şamdanın boşluğuna bir yay koydum. Yayı tükenmezkalemin içinden çıkardım. Yayın altına biraz yapıştırıcı sürdüm ki, alt ucu sabit kalsın. Daha sonra bir lastiği şamdanın üst yanına, iki taraftan şekildeki gibi tutturdum. Lastiğin üzerine madeni parayı koydum. Parmağımla paraya bastırdım. Elimi çekince para fırladı!

Taylan Güneş
Dumlupınar İÖO / 2 – B / İstanbul

Hiç Bitmeyen Enerji: Rüzgâr

Ülkemizde çeşitli enerji kaynakları kullanılıyor. Bunlar su, doğalgaz, kömür, petrol ve rüzgâr. Ancak, kömür ve petrol hava kirliliğine yol açıyor. Hem de bu kaynaklar sonsuz değil, bir gün tükenecek. Ancak, rüzâr enerjisi hem tükenmez bir enerji kaynağı hem de hava kirliliğine yol açmıyor. Yaz tatilinde Çeşme'ye giderken rüzgârla çalışan pervaneler gördüm. Bu pervaneler, rüzgâr sayesinde elektrik üretiyorlar. Çevremizin kirlenmemesi için bu tür pervanelerin ülkemizde çoğalması gerektiğini düşünüyorum.

Erkin Alaçamlı
Hasan Ali Yücel İÖO / 4 – A / Tarsus / Mersin



Eyvah, Mantar Fırladı!

Bir fen ve teknoloji dersi sonrasında laboratuvara gittik. Konumuzla ilgili deney yapacaktık. Konumuz, "kaynama sıcaklığı"ydı. Deneyimizin adıysa, "saf maddelerin kaynama sıcaklığı"ydı. Deneyimizde saf alkol, aseton ve saf su kullandık. İlk önce suyu kaynatmaya karar verdik. İnce bir tüpün içine su koyduk. Öğretmenimiz cımbız gibi bir aletle tüpü tutuyordu. Tüpün ağzına, ortasından termometre geçen bir mantar yerleştirdik. Yaklaşık 15 dakika sonra tüpün ağzındaki mantar fırladı. Neyse ki, o sırada tüpün başında olan öğretmenimize mantar gelmemişti. Bizim de içimiz rahat etmişti. Sonra deneyimize daha dikkatli bir şekilde devam ettik. Deneyin sonunda suyun 100ºC'de, saf alkolün 78,5 °C'de ve asetonun da 56,5ºC'de kaynadığını gördük.

Selen Sarıoğlu
Misak-ı Milli İÖO / 5 – B / İzmir

BULUŞ ATÖLYESİ


Yiğit Özgür

Buluş yapmak, bir probleme çözüm bulmaktır. Gündelik yaşamınızı düşünün. Birçok problemle karşılaşırız. Bunlara çözüm bularak buluş yapabilirsiniz. Bilgisayar, telefon, hatta tükenmezkalem, silgi, bir problemi çözmek, yaşamımızı kolaylaştırmak için ortaya çıkmış. Bunları söylüyoruz, çünkü kimileri buluş yapamayacağını zannediyor. Onlar çok ama çok yanılıyor.

İşte Sorumuz

Anıl, yaz tatilinde bilim kampına katılmış. Oradaki bir soru onu çok düşündürmüş. "Hiç buluş yaptınız mı?" Bundan sonrasını kestirebilirsiniz. Anıl, kamptan döndüğünde bir buluş yapmak üzere kolları sıvamış. Bir problem aramış. Problem, arkadaşı Aslı'dan gelmiş. "Bak önümde duran bir bardak suyu görüyor musun? Bu bardaktaki suyun tuzlu olup olmadığını, tadına bakmadan nasıl bulursun?" Anıl, bu soru karşısında çok şaşırmış. Bardağa bakakalmış. Sonrasında Anıl ve Aslı, suyun tuzlu olup olmadığını anlamak için bir düzenek kurmaya karar vermişler. Buluşçular siz de takımınızı kurun ve tadına bakmadan bir suyun tuzlu olup olmadığını anlamanın bir yolunu bulun!

Kim Buldu?

Gündelik yaşamımızın parçası tükenmezkalemi kim buldu?

Katkıda Bulunanlar

Gizem Seher, Bursa / Gülşah Özkaya / Taner Batuhan Aybar / Lale Aslıhan Ertuğlu, İstanbul / Sabrican – Mert Sarak / Betül Yılmaz, İzmir / Anıl Şen, İzmir / Işık Sena – Ayşe Nisa – Akın Cihan Akgün /

Temmuz Ayı Sorumuzun Yanıtı

İki plastik bardak, 2 m paket ipi, en fazla 50 bozuk para ve 50 cm yüksekliğinde bir sopa kullanarak, elinizi kullanmadan bir tenis topunu 50 cm havaya kaldıracak bir düzenek yapmanızı istemiştik. Yalnızca yapışkan bant ve makas kullanacaktınız. Bunun birçok yolu olabilir. Akgün kardeşler ve kuzenlerinin bulduğu gibi. Onlar bir takım kurarak kaldıraç düzeneği kurmuşlar. Bu, çok güzel bir düşünce. Tahterevallide olduğu gibi bir cismi, kaldıraç yardımıyla yukarı kaldırmak çok kolay! Keşke düzeneklerinin bir çizimini ya da fotoğrafını da gönderselerdi. Okullar açılıyor. Dersler başlayacak. Hepinize kolay gelsin.

"Kim Buldu?" sorusunun yanıtı, bilgisayar programcısı Grace Murray Hopper.

Tuğba Can

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere/Ankara

EVDE BİLİM



Gerekli Malzeme:

Bir kutu
Un ya da kum
Bir bardak kakao
Çeşitli büyüklükte taşlar
Cetvel

Ay Yüzeyindeki Kraterler Nasıl Oldu?

Ay, teleskopla Dünya'dan gözlemlenebilecek en güzel gökcisimlerinden biri. Ay'a teleskopla ya da dürbünle baktığınızda yüzeyindeki kraterleri görebilirsiniz. Bu kraterleri incelerseniz, bunların kiminin küçük, kiminin büyük, kiminin daire, kiminin de elips biçiminde olduğunu fark edebilirsiniz. Gelin, kraterlerin nasıl oluştuğunu basit ve eğlenceli bir deneyle keşfedelim.







Haydi Başlayalım

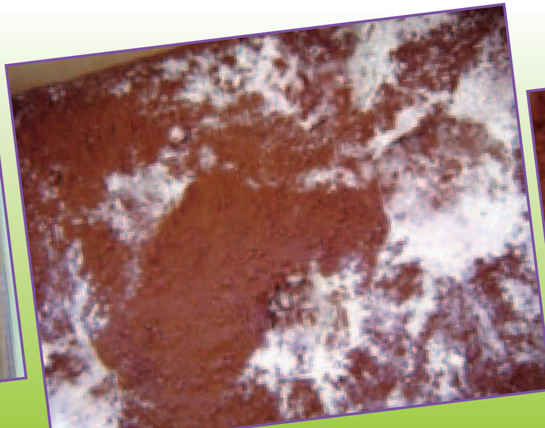
Kutunun içine 3 cm yüksekliğinde unu doldurun. Ardından unun üzerini ince bir katman kakaoyla kaplayın. Bu düzeneği, Ay'ın yüzeyi olarak düşünebilirsiniz. Diyeceksiniz ki, Ay'ın yüzeyi böyle değil, kraterler yok! Tamam, krater yapmak için düzeneğin üzerine farklı yüksekliklerden, farklı açılardan, farklı büyüklükteki taşları atacağız. Ancak, her attığınız taşın büyüklüğünü ve ne kadar yüksekten attığınızı bir kâğıda not edin. Taşların un-kakao karışımında oluşturduğu çukurlara da dikkat edin ve bu çukurların çaplarını da ölçün. Farklı kraterler görüyorsunuz? Bunun nedeni ne?

Güneş Sistemi, özellikle oluşumunun ilk dönemlerinde çok sayıda göktaşı içeriyordu. Bu göktaşları başta Ay olmak üzere, kayasal yapıdaki gezegenlere çarparak, onların üzerinde kraterler oluşturdu. Bu kraterlerin birbirlerinden farklı olmalarının çeşitli nedenleri var. Çarpan cismin hızı, kütlesi, çapı, geliş yönü ve birtakım başka etkenler bu farklılıklara yol açar.

Tuğba Can

Kaynak
http://www.tryscience.org/experiments/experiments_comet_athome.html









GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Eylül ayıyla başlayan yağmurlar bize sonbaharın gelişini haber veriyor. Bu haber, hem iyi hem de kötü. İyi; çünkü yazın tozlu atmosferinden kurtuluyoruz. Yağmur bulutları izin verdiği sürece bizi ışıl ışıl bir gökyüzü bekliyor. Kötü; çünkü uzun süre gözlem yaptığımızda sonbaharın serinliğini iyice hissedeceğiz. Gözlem yaparken daha kalın giyinmekte yarar var.

KUZEY
Büyük Ayı
Arabacı
Kapella
Kutupyıldızı
Perseus
Kraliçe
Ejderha
Kral
Ülker
Vega
Deneb
YAZ ÜÇGENİ
Lir
Herkül
Kuğu
Andromeda
DOĞU
BATI
BÜYÜK KARE
Kanatlı At
Altair
Kartal
Yay
Fomalhaut
GÜNEY

Neptün

Plüton

Kelebek Açık Yıldız Kümesi

G

GB

Yay takımyıldızı (çaydanlık şeklinde görünüyor)

Eylül Ayı Gökyüzü Haberleri

7 Eylül'de Parçalı Ay Tutulması'nı izledik. Dünyanın gölgesi nedeniyle 21:05 ve 22:37 saatleri arasında Ay'ın rengi biraz kızıllaştı.

22 Eylül'de Halkalı Güneş Tutulması var. Ne yazık ki yalnızca Güney Yarımküre'de izlenebiliyor.

23 Eylül Sonbahar Ilımı. Bu gün, gece ve gündüz süreleri birbirine eşit. Bu günden itibaren geceler uzayacağından, gözlem yapmak için daha fazla zamanımız olacak.

Bu ay süresince yaz ve kış takımyıldızlarını görebilmek mümkün. Akrep takımyıldızının kalbi Antares (takımyıldızın en parlak yıldızı) aramızdan erken ayrılıyor. Yerini ilerleyen saatlerde doğan Güney Balığı takımyıldızının en parlak yıldızı Fomalhaut alıyor.

Vega, Deneb ve Altair'den oluşan Yaz Üçgeni tam tepemizde. Kent merkezinde, ışık kirliliği gökyüzünü izlememize büyük ölçüde engel olur. Ama yine de bu parlak üçgeni başımızı yukarı çevirdiğimizde rahatlıkla görebiliriz.

İçinde bulunduğumuz Samanyolu Gökadası'nın bir kolunu da gökyüzünde rahatlıkla görebiliriz. Bu kol, Yaz Üçgeni'nin içinden geçer ve çaydanlık şeklindeki Yay takımyıldızına ulaşır. Yay takımyıldızı diğer takımyıldızlara göre daha çok yıldızlı görülür. Bunun nedeni, Samanyolu Gökadası'nın merkezinin o bölgede olması. Eğer bir dürbününüz varsa mutlaka Yay takımyıldızına doğru bir bakın. Yakınında Kelebek Açık Yıldız Kümesi (M6) gibi birçok yıldız kümesini fark edeceksiniz.

Gezegenler

Bu ay gökyüzünde çıplak gözle görebileceğimiz tek gezegen Jüpiter. Ne yazık ki Jüpiter de batı ufkuna iyice yaklaştı. Gezegeni, Güneş battıktan bir saat sonra güneybatı yönünde ufkun biraz üzerine baktığınızda rahatlıkla görebilirsiniz. Dürbünle Jüpiter'e baktığınızda, dört büyük uydusunu da gözleyebilirsiniz. 26 Eylül'de Jüpiter ve Ay birbirlerine çok yakın görünür konumda.

Merkür ve Mars, Jüpiter'den daha aceleciler. Güneş battıktan hemen sonra batıyorlar. Ufka çok yakın olduklarından görülemiyorlar. 24 Eylül'de Merkür biraz daha geç batıyor. O gün, Başak takımyıldızının en parlak yıldızı Spika, Ay ve Merkür birbirlerine çok yakınlar. Bu tarih, üçlüyü izlemek için harika bir gün.

Eylül ayının son günlerinde Güneş doğmadan uyanacak olursanız doğuya doğru bir bakın. Satürn'ü ışıl ışıl parlarken göreceksiniz. Satürn, bir gezegen. Onu yıldızlardan ayırdetmenin kolay bir yolu var. Yıldızlara dikkatli bir şekilde baktığımızda ışıklarının titreştiğini görürüz. Sanki göz kırpıyor gibi. Oysa, gezegenlerin ışığı titreşmez.

Yıldızlar, Güneş Sistemimizden çok uzaktadır. Yıldızlar, birer nokta ışık kaynağı gibi görünür. Onlardan bize gelen ışık, Dünya'nın atmosferinden geçerken kırılır ve düzensiz soğurulur. Bu nedenle yıldızların ışığının titreştiğini görürüz. Gezegenler yıldızlardan çok küçüktür ama onlara göre bize daha yakındır. Bu nedenle gezegenlerden bize sabit bir ışık yansır.

Eğer Satürn'ü izlerken hâlâ uyuyakalmadıysanız, Venüs'ün doğuşunu kaçırmayın. Güneş'e çok yakın olduğunu da unutmayın.

Burcu Parmak

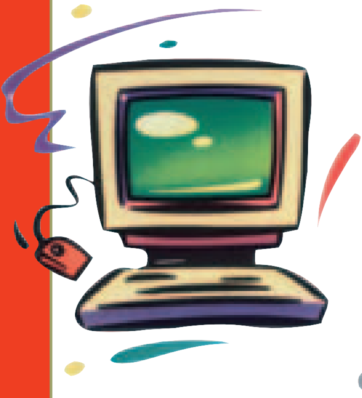
Ay'ın Halleri

Yeniay: 22 Eylül

İlkdördün: 30 Eylül

Dolunay: 7 Ekim

Sondördün: 14 Ekim



BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN

Boncuk, Tekir, Nerdesiniz?



Küresel konumlandırma teknolojisiyle çalışan RoamEO sayesinde, evcil hayvanların nerelerde dolaştığını adım adım izleyebiliyorsunuz.

Evcil hayvan beslemeyi seven, ancak onu bir türlü gözünün önünde tutmayı beceremeyenler için ilginç bir ürün geliştirilmiş. RoamEO adlı bu ürün GPS, yani küresel konumlandırma teknolojisini kullanıyor. Yaptığı iş basit: Evcil hayvana tasma benzeri küçük bir verici bağlanıyor. Daha sonra elinizdeki aletle hayvanın tam olarak nerede olduğunu, ne yöne ve hangi hızla gitmekte olduğunu izliyorsunuz. Alet üç farklı hayvanın 1,5 kilometrelik bir alan içindeki konum ve hareketlerini gösterebiliyor. Hatta bu mesafeden daha fazla uzaklaştıklarında bir sesle uyarılmalarını da sağlayabiliyor. Aslında bu aleti ilk gördüğümüz anda dağda hayvan otlatan çobanların çok işine yarayabileceğini düşünmüştük. Ama yüksek fiyatı ve yalnızca 3 hayvanı izleyebilmesi, bu düşüncemin hızla uzaklaşmasına neden oldu. Ürünün İnternet sitesine http://www.roameoforpets.com adresinden ulaşabilirsiniz.



Müziğin Kokusu



Bilgisayarlar, görme ve işitme duyularının ardından yavaş yavaş koku alma duyumuza da seslenmeye başlıyorlar.

Okul dünyasının en eğlenceli ayrıntılarından biri, kokulu silgiler ve kokulu kalemlerdi. Büyüdüğümde bir gün "kokulu radyo"yla da karşılaşacağımı nasıl tahmin edebilirdim ki? Temmuz 2006 sayımızda, bu köşemizde video kaydı sırasında kokuların da kaydedilmesini sağlayabilecek bir teknolojiden söz etmiştik. Bu tip aygıtlar için bir süre daha beklememiz gerekeceği ortada. Ancak kokulu radyonun önümüzdeki Ekim ayında hazır olacağı haberi geldi. Bu özelliği sağlamak üzere bilgisayara USB girişinden bağlanan aygıt, altı koku kapsülü içeriyor. Yaptığı iş, çalmakta olan müzikle birlikte gelen özel verileri kullanıp, içerdiği esansları belli oranlarda karıştırarak ortamın havasını değiştirmek. "Aroma Geur" adı verilen aygıt, hangi kokuları ne kadar karıştıracağını radyo yayınlarıyla birlikte gelen kendine özgü verilerden anlıyor. İlk anlaşma da Japonya'daki Tokyo FM'le yapılmış. Tokyo FM, artık müzik yayını yaparken çalınan müziğe uygun koku karışımlarını da yayına dahil edecek. Habere http://digital-lifestyles.info/display_page.asp?section=platforms&id=3661 adresinden ulaşabilirsiniz.

Levent Daşkıran

SORUN SÖYLEYELİM

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,
İnsanlar neden gıdıklanır?

Müge Elmas
Suphi Koyuncuoğlu İÖO/2-C/Bornova/İzmir


Tülay Sözbir Seidel

Gıdıklanma, vücudumuzun belirli bölgelerindeki sinir hücrelerinin uyarılması sonucunda oluşur. Gıdıklanmanın şiddeti, bu bölgelerdeki sinir hücrelerinin yoğunluğuna ve o andaki ruhsal durumumuza bağlı olarak değişebilir. Vücudun her bölgesi aynı ölçüde gıdıklanmaz. Ayrıca herkesin vücudunda da aynı bölgeler gıdıklanmaz. Gıdıklandığımız bölgeler, genellikle refleks olarak koruduğumuz bölgelerdir. Örneğin, belimizden gıdıklandığımızda kollarımızla kendimizi korumaya çalışırız. Biliminsanları, bu tepkimizin kendimizi korumaya yönelik olduğunu düşünüyorlar. Bu tip koruyucu tepkiler sayesinde, bize ait olmayan bir şeyin vücudumuza dokunduğunu anlıyoruz. Böylece vücudumuza dokunan şeyin bize vermesi olası zararları önleme şansımız oluyor. Örneğin, bizi gıdıklayan bir örümcekten bu sayede kurtulabiliyoruz.

Sevgili Bilim Çocuk,
Parmaklarımızın üzerine bastırdığımızda çatlarmış gibi bir "tak" sesi çıkar. Bunun nedeni ne? Sağlığımıza bir zararı var mı?

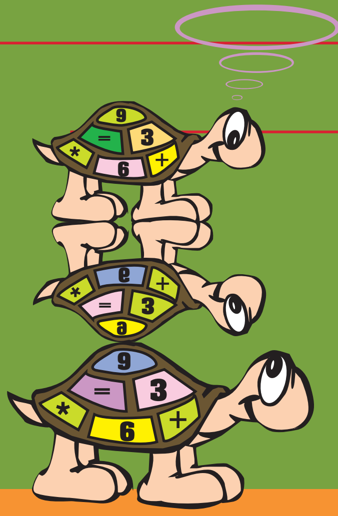
Alican Güran
Bayraktar Türk Maarif Koleji/8-D/Lefkoşa/KKTC

Kemiklerimizin bağlantı noktalarında eklemler bulunur. Bu eklem yerlerinde "bağlantı kapsülü" adı verilen özel bir yapı bulunur. Bu yapının içinde de "eklem sıvısı" vardır. Parmaklarımızın üstüne bastırdığımızda eklemlerin buluşturduğu kemikler birbirinden uzaklaşır. Bu sırada bağlantı kapsülü gerilir. Kapsül gerilince hacmi artar. Kapsülün hacmi artınca içindeki sıvının basıncı azalır. Bunun sonucunda da sıvının içinde bulunan gazlar çözünürlüklerini kaybeder ve kabarcıklar oluşturur. Eklem yeri yeterince gerildiğinde bu gaz kabarcıkları patlar ve sıvıyı terk eder. Bu sırada da o bildiğimiz parmak çılatma sesi çıkar. Bir araştırmada parmak çıtlatmanın eklem yangısıyla (artirit) herhangi bir ilişkisi olmadığı belirlenmiş. Ancak parmak çıtlatmanın eklemlerde yumuşak doku zedelenmesine yol açtığı ortaya çıkmış.

Zuhal Özer

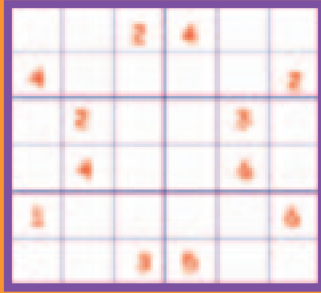


Tülay Sözbir Seidel



DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Sudoku



Resimdeki tüm boşluklara 1'den 6'ya kadar sayıları yerleştirmeniz gerekiyor. Ancak bunun için bir kuralımız var. Her sıra, satır ve tablo içindeki küçük tablolar bu sayıların tümünü içermeli. Bunun için yapmanız gereken tek şey biraz mantığınızı kullanmak!

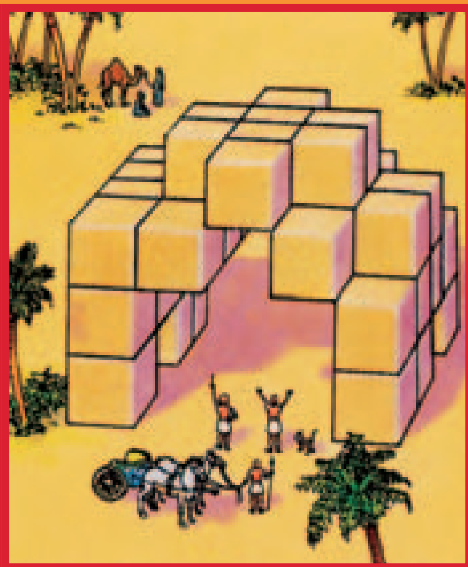
Gizemli Gezi!

Semra'nın annesi, onu bu ayın sonuna doğru çok özel bir yere götüreceğini söyler. Ancak hangi gün gideceklerini söylemez. Onun yerine ipucu verir: "Bugün ayın 9'u ve günlerden salı. Biz bir haftasonu gideceğiz. Gideceğimiz günün tarihi tek sayı ve rakamlarının toplamı 9." Acaba hangi gün gerçekleşecek bu gizemli gezi?



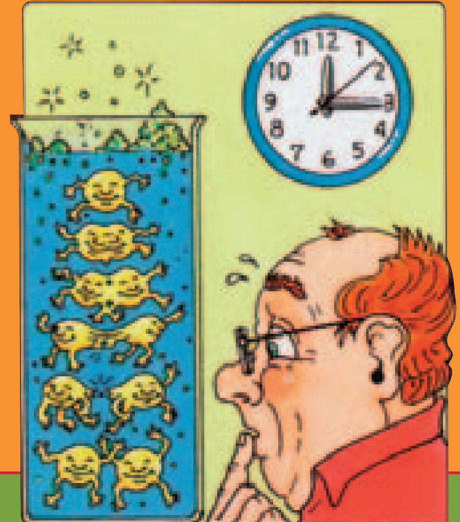
Kaç Küp Var?

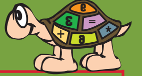
Resimdeki anıtın aynısını yapmanızı istesek, kaç küp gerekirdi? Göremediğiniz yerlerdeki küpleri de unutmayınız!

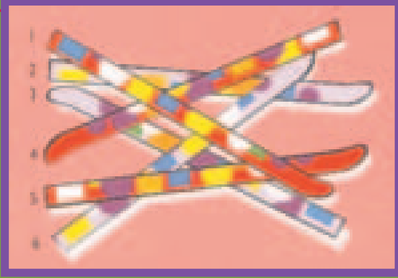


Birdim, Çok Oldum!..

Resimdeki tekhücreli canlıların özelliği dakikada bir, ikiye bölünerek çoğalmaları. Öyle ki, 60 dakikada kabın içi tümüyle bu canlılarla doluyor. Acaba, kabın yarısının dolması için kaç dakika geçmeli?







Kayak Takımları

Şekilde tek tek numaralandırılmış 3 çift kayak var. Bakalım birbirinin eşi olan kayakların numaralarını bulabilecek misiniz?

Gizemli Fotoğraf



Üstteki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

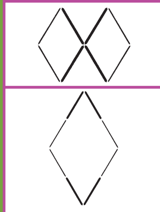
Sayılarla Oyun

3+6= 9

8-7= 1

4x5= 20

Hangileri Değişmeli?



Tekerlek Yarışı

Mavi ağırlığı tam ortasında olan tekerlek rampanın sonuna daha çabuk ulaşır.

Kaç yıl sonra?

2 yıl sonra babanın yaşı oğlunun yaşının 3 katı olur.

Arsayı Paylaştır



Gizemli Foto

Yaprak yüzeyi

Sözcük Yakalamaca

Karadelik

Düzelti:

Ağustos 2006 sayımızda yayımlanan "Okyanusların Gizemli Dünyası" adlı yazıda, 13. sayfada "Gelgit" bölümünün en son cümlesi, "Ay, Dünya'nın çevresindeki bir turunu 24 saat 50 dakikada tamamlar." yerine, "Ay, Dünya'nın yörüngesindeki bir turunu 27,3 günde tamamlar." olmalıydı. Ayrıca yine aynı sayıda, "Türkiye'nin Jeolojik Oluşumları" kartlarında, tabanlı vadiye örnek gösterdiğimiz Ihlara Vadisi, Nevşehir değil Aksaray ilimizin sınırları içindedir. Düzeltir, özür dileriz.

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık sırayla duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 - D E A K N İ Z



2 - T I N A Ş K



3 - D E T A L

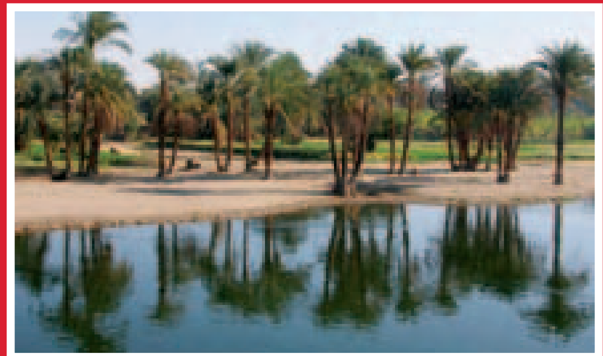


4 - L İ H A Ç



5 - S I M I R





Bulduğunuz sözcüklerde farklı renkli kutucuklar içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Dünyanın en uzun akarsuyunun adını bulacaksınız.

 Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

SATRANÇ OYNUYORUZ

Küçük Büyükustalar

Satranç meraklıları, genç yeteneklerin başarıya uzanan öykülerine her zaman ayrı bir ilgi duyar. Onların başarıları, antrenörleri, aileleri, satranca kaç yaşında ve nasıl başladıkları hep merak konusu olur. Son 20 yıldaki başarı öykülerine katkıda bulunan bir etken de bilgisayarlar.

Geçmişin genç yeteneklerinin en güzel örnekleri satranç tarihinin 3. dünya şampiyonu J. R. Capablanca ve S. Reshevsky'dir. Capablanca, satrancı 4 yaşında öğrendi. Ülkesinin şampiyonuyla maç yapacak düzeye geldiğindeyse 13 yaşındaydı. Reshevsky de Capablanca gibi 4 yaşında satrancı öğrendi. O da 6 yaşındayken simultane gösteriler (aynı anda çok masa gösterisi) yapmak için Amerika ve Avrupa kıtasını dolaşıyordu.

Capablanca ve Reshevsky'nin dönemlerinde yarattıkları heyecanın benzerini yaşatan oyuncular bugün de var. Şu günlerde elde ettikleri büyük başarılarla adlarından sıkça söz ettiren Sergey Karjakin (Ukrayna) ve Magnus Carlsen (Norveç) gibi. Büyükusta olma yaşının iyice küçüldüğü şu günlerde bu iki oyuncu yalnızca Büyükusta olmakla yetinmeyip Süper Büyük ustalığın kapısını zorlamaya başladılar. İkisi de 1990 doğumlu olan bu oyuncuların, son açıklanan ELO (satranç



Capablanca 4 yaşında babasıyla satranç oynarken.

oyuncularının reytingi) listelerinde puanları 2650'nin üzerinde yer alıyor.

Yıldızı parlayan bir başka örnekse Negi Parimarjan'dır (Hindistan). 1993 doğumlu oyuncu, Büyükusta olabilmek için gerekli olan 3 Büyükusta puanını elde etmiş durumda. Kurallar gereği ELO puanını 2500 üzerine taşıdığı anda unvanın sahibi olacak. Yine 14 yaşındayken bu unvanı alan Timur Radjabov (Azerbaycan), Ponomariov (Ukrayna) ve Bacrot'u (Fransa) da unutmamak gerekir. Bu oyuncular şu anda satrancın zirvesini büyükleriyle paylaşıyorlar.



Magnus Carlsen.

Bu süper oyuncuların sayısı, özellikle 1990'lı yılların başından beri giderek artıyor. Peki, daha önceki yıllarla 1990 sonrasındaki fark neydi? Bu sorunun yanıtı bilgisayarlarda. Düzeyi ne olursa olsun her oyuncu kolaylıkla satranç yazılımları elde edebiliyor, sürekli oynayabileceği bir arkadaş, maçlarını inceleyebilecek bir antrenör bulabiliyor. Bu da oyuncuların gelişimini çok hızlandırıyor. Elbette işin sırrı bu oyuncuların yeteneklerinde. Onların yetenekleri, bu olanaklarla birleştiğinde küçük yaşlarda, en zorlu ve seçkin turnuvalara t-shirt ve spor ayakkabıları üzerinde ailesinin eşliğinde giden minik efsaneler ortaya çıkıyor.



Ziya Ahmedov

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR
yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

Merhaba!.... Oynadığınız oyunların sonunda kaybedenlere ceza verir misiniz? Cezalı oyunlar diğerlerinden daha heyecanlıdır çünkü kaybedince hiç istemediğiniz bir şeyi yapmak zorunda kalırsınız...



Bir ara oynacağımız oyunlardan çok, sonunda verilecek cezalar için düşünmeye başlamıştık.. Öyle şeyler bulmalıydık ki, kaybeden iyice zor durumda kalmalıydı. Onu izlemek de bir o kadar eğlenceli olmalıydı...



Başlarda basit cezalar veriyorduk. En klasiği de bir hayvan taklidi yaptırmaktı. Üç kere horoz gibi öt ya da inek gibi bağır denirdi. Bu da balkonda yaptırılır, durum biraz daha neşeli olurdu.



Sonra biraz daha yaratıcı olmanın zararı olmayacağına karar verdik. İlk ilginç cezayı ben çekmek zorunda kaldım. Üst kat komşumuza çıkıp şöyle demem gerekiyordu:



Haince eğlenen oyun ekibi yeni cezalara doğru yelken açtı elbette. İkinci cezayı Burak çekti. Bakkala gitmesi gerekiyordu...



Bir keresinde arkadaşımız Okan cezalıydı ve yoldan geçen birine adres sorması gerekiyordu. Ama sadece bununla kalmayacaktı...



En komiklerinden biri de Zeynep'in başına gelen cezaydı... Bizden yaşça büyük bir abi ya da ablaya balkondan seslenecekti. Şöyle ki...



Bütün semt bizi deli sanmaya başlamıştı. Ama o kadar eğleniyorduk ki, kendimizi alamıyorduk.. Burcu'nun kaybettiği bir gün ceza düşünmeye başladık ve Burak'ın aklına zalimce bir fikir geldi. Burcu'nun kereviz yemeğinden hoşlanmadığını hepimiz biliyorduk. Annesine telefon etmesini istedik...



Oyun biter bitmez sokağa çıkıyorduk. Kaybedenler kimi zaman dondurmacıdan kıymalı dondurma istiyor, kimi zaman 30 derece sıcakta paltosu, beresi, eldivenleri ve botlarıyla sokakta dolaşıyordu.



Yine bir oyun bitmiş ve cezalı olan ben süpermarketin ortasında yüksek sesle şarkı söyleyerek cezamı çekiyorken, annemle karşılaştık....



Anneme durumu açıklamak zor olmadı. Hatta o da eğlenecekmiş sanarak, daha önce uyguladığımız bütün cezaları anlattık... Ancak kendisi pek eğlenmedi.



Küçüklerin büyüklerden çok daha yaratıcı olduğuna inanıyorum. Buldukları cezaya bakar mısınız?... Haftasonu evden çıkmamak ve televizyon izlememek... Hiç eğlenceli değil.



SON



KİTAP KURDU

Yerçekimi 20 Deneyde Beyin Fırtınası



Janice Van Cleave

Resimleyen: Laurel Aiello

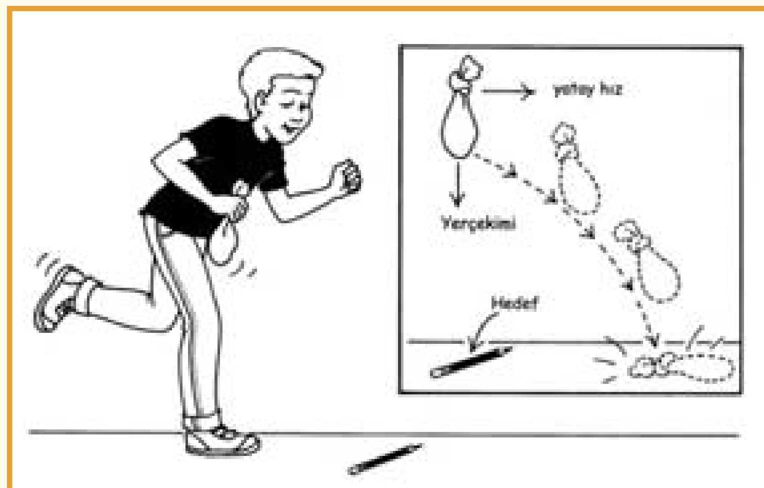
Çeviri: Gülşah Karadağ Zeynep Doğa Karadağ

Güncel Yayıncılık

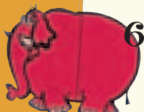
Daha bebekliğimizde keşfederiz, bir nesnenin elimizden bırakınca düşeceğini. İleriki yaşlarda bunun yerçekiminden kaynaklandığını öğreniriz. Peki, yerçekimi nedir? Ağırlık, nesnelerin düşüş hızını değiştirir mi? Koşan birinin elinden düşen nesne, düşüş sırasında nasıl bir yol izler? Tüm bu soruların yanıtlarını "Yerçekimi" adlı kitapta bulacaksınız. Üstelik bu kitabın içinde eğlenceli ve basit 20 deney var. Bu deneyleri evinizdeki basit malzemelerle yapabilirsiniz. Bununla da bitmiyor! Yazar, sizi kendi bilimsel projenizi hazırlamaya yönlendiriyor. Bunu, okulunuzdaki bilim şenliklerine katılmak için bir fırsat olarak görebilirsiniz. Kitapta iyi bir bilimsel proje hazırlamanın ipuçları da var.

Birçok deney kitabı olan yazar, "Bilim, yanıtları arama sanatıdır." diyor. Buna katılmamak elde değil. Siz de deneyler yaparak kendi sorularınızın peşine düşebilirsiniz. Bu arada yayınevinin aynı yazardan "Mıknatıslar" adlı bir deney kitabı daha var.

Tuğba Can



Koşan birinin elinden düşen nesne, düşüş sırasında nasıl bir yol izler?





Bilimle Uğraşalım

Gökyüzüne baktığımızda bizden çok ama çok uzaktaki yıldızları görüyoruz. Üstelik orada yalnızca yıldızlar değil, keşfedilecek daha birçok gökcisim var. Bu gökcisimlerini merak eden, gökbilimle uğraşmak isteyenlere, etkinlik önerilerinden, düşünme becerilerini geliştirecek sorulardan ve eğlenceli çalışma kâğıtlarından oluşan bir ek hazırladık.

Gökbilim

Dünyadan ötede, uzayın derinliklerinde neler olduğu hep merak edildi. İşte, evrendeki gökcisimlerini inceleyen bilim dalı gökbilim de bu meraktan ortaya çıktı. Eski insanlar çıplak gözle gözlem yaparak gezegenleri, yıldızları keşfettiler. Teleskopun bulunuşuyla da, gökyüzü hakkındaki bilgilerimiz giderek arttı. Günümüz de gezegenler, bunların uyduları, göktaşları, kuyruklu yıldızlar, yıldız kümeleri, gökadalar hakkında birçok bilgiye sahibiz. Ancak, evren hakkında hâlâ bilmediğimiz çok şey var. Gökbilimciler, bu bilgilerin peşinde gözlemlerine ve araştırmalarına devam ediyorlar.

Hangi Etkinlikleri Yapabilirim?



Yaşadığınız kenti haritadan kolayca bulabilirsiniz, değil mi? Haritada kentlerin sınırlarını belli eden çizgilere dikkat edin. İşte eski biliminsanları da gökyüzünü daha iyi gözlemlemek için grup halindeki yıldızları birleştirerek, sınırlarını belirlemişler. Böylece yıldız kentler ortaya çıkmış. Bunlara “takımyıldız adını vermişler.Büyük Ayı, Kraliçe, Kral, Kuzey Tacı gibi birçok takımyıldız var. Bu takımyıldızların öyküleri de çok ilginç. Çünkü, o zamanki gökbilimciler, takımyıldızları, efsanelerdeki kahramanlara, hayvanlara benzetmişler. Bunların neler olduğunu öğrenmek için http://derman.science.ankara.edu.tr/ogrenci_tezleri/yasemin/takim_yil_mito.pdf web adresindeki “Takımyıldızların Mitolojik Öyküleri” başlıklı yazıyı okuyabilirsiniz.



Ay, Dünya’nın çevresinde dolanırken her gece farklı görünür. Kimi zaman Güneş’in tam aydınlattığı “dolunay”, kimi zaman da bir bölümünü aydınlattığı “hilâl” evresinde gözlendiği gibi. Ayın evrelerini daha iyi incelemek üzere Ay takvimi hazırlayabilirsiniz. Bunun için her gece Ay’ı gözlemleyip, hangi evrede olduğunu bir kâğıda çizmeniz yeterli. Dürbünle ya da teleskopla da Ay’ı gözlemleyebilir, yüzeyindeki kraterleri inceleyebilirsiniz.





Gökyüzü fotoğrafçılığıyla uğraşabilirsiniz. Fotoğraf çekmek için 35 mm SLR fotoğraf makinesine 400 ASA filme gereksinim var. Büyük Ayı gibi bir takımyıldızın, Ay’ın ya da bir gezegenin fotoğrafını çekebilirsiniz. Çekim sırasında makinenizin sabit konumda olması gerekir. Bunun için üç ayaklı sehpa (tripod) kullanabilirsiniz. Makineyi sabitledikten sonra odak ayarını sonsuza getirin. Denklanşör kablosunu makineye bağlayın. Denklanşöre basın. Ardından 15’e kadar sayıp yeniden denklanşöre basın. Bu süreyi değiştirerek nasıl görüntüler elde ettiğinize bakın. Zamanla kendinizi geliştirecek ve güzel fotoğraflar çekmeye başlayacaksınız.



Amatör olarak gökbilimle uğraşmak istiyorsanız, http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/gokbilim/gozlemcilik.htm web adresindeki bilgileri okuyun. İşe çıplak gözle gözlem yaparak başlayabilirsiniz. Bunun için yıldız haritasına gereksiniminiz var. http://www.biltek.tubitak.gov.tr/pdf/tugson.pdf web adresinde ve dergimizin her sayısında aylık yıldız haritaları ve 2006 yılının gök olayları var.

Hangi Kaynaklardan Yararlanabilirim?



TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları’ndan Astronomi, Gökyüzünü Tanıyalım, Evren, Zaman ve Uzay’ı okuyabilirsiniz.

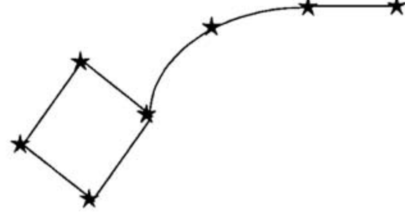
Bu Konuda Daha Çok Düşünmek İstiyorum!

Aşağıda gökyüzünün mücevherleri takımyıldızlar var. Bu takımyıldızların hangileri olduğunu bulun bakalım?

1



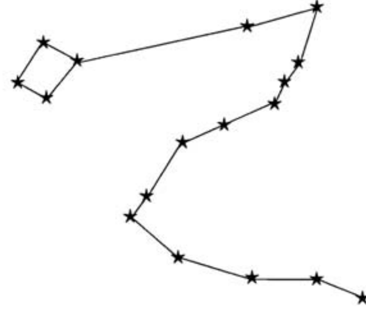
2



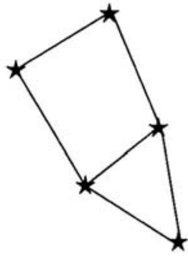
3



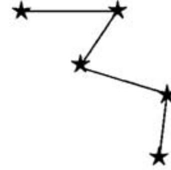
4



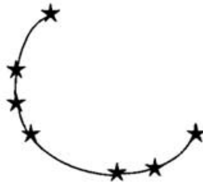
5



6



7



8



Yanıtlar

1. Aslan 2. Küçük Ayı 3. Yengeç 4. Ejderha 5. Kral 6. Kraliçe 7. Kuzey Tacı 8. Yılan

Uzay Çadırı Tasarla!

Astronotların, Ay keşif gezisinde içinde kalabilecekleri bir "uzay çadırı" tasarladığınızı düşünün. Televizyoncular, sizinle söyleşi yapıyor. Soruları yanıtlar mısınız?



Uzay çadırını hangi malzemeden yaptınız?..

....

....

Çadırın içine havayı nasıl sağlıyorsunuz?..

....

....

Burada yerçekimi az, çadırın uçmamasını nasıl sağlıyorsunuz?.....................................

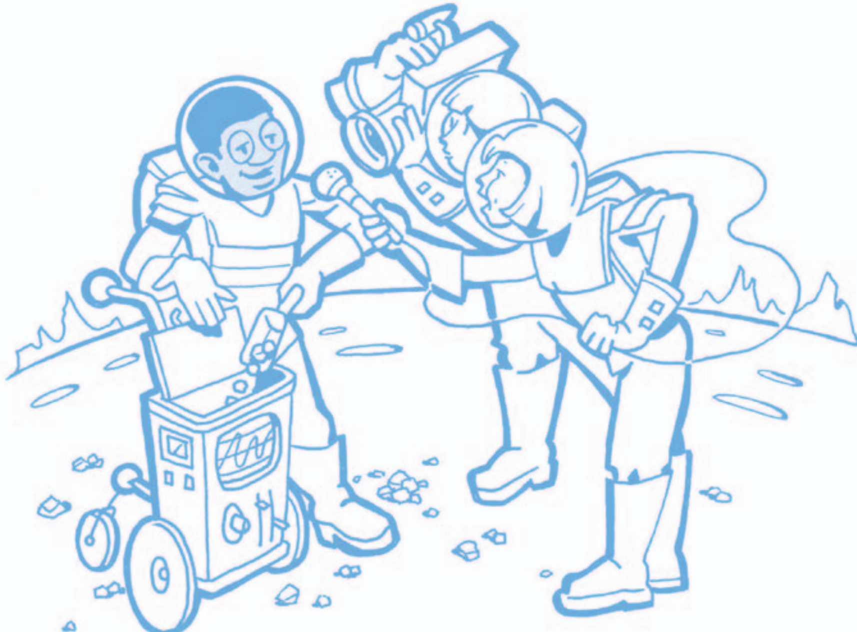
....

....

Çadır, güçlü Ay rüzgârlarına nasıl dayanıyor?..

....

....



Gezegen Sudoku

Aşağıda bir sudoku var. Bu sudokuda Merkür, Venüs, Yer, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün gezegenleri ve Plüton cüce gezegeni bulunuyor. Yapmanız gereken her satıra, her sütuna ve her pembe çerçevenin içine bu 9 gökcismini yerleştirmek. Haydi bakalım gezegen avcıları, kolay gelsin!

	Uranüs					Neptün	Venüs	
Plüton	Neptün				Uranüs		Satürn	
		Merkür	Mars	Plüton		Yer		
Venüs		Plüton	Jüpiter	Yer				Merkür
	Yer		Neptün		Plüton		Mars	
Jüpiter				Uranüs	Mars	Satürn		Yer
		Mars		Neptün	Venüs	Plüton		
	Plüton		Merkür				Uranüs	Jüpiter
	Satürn	Uranüs					Yer	


Merkür


Venüs


Yer


Mars


Jüpiter


Satürn


Uranüs


Neptün


Plüton


Hazırlayan: Tuğba Can

Kaynaklar:
Atkinson S. "Astronomi" (Çeviri: Murat Alev) TUBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 1997